بازدید شد
۱۳۸۲

ن ۷۷۵۲

۱۵۹۲

کتابخانه مجلس شورای ملی

شماره ثبت کتاب
۷۸:۶۹

خطی - فهرست شده
۶۳۶۲

النورقات

هذه رسالة الشيخ الإمام العالم العامل العلامة أبي محمد جمال الدين والدنيا عبد الله الشهير بالماردانى على ربع المقنطرات

وهي عشرون

بوضع المقنطرة على تلك العلامة وانظرها وانظر جزء المقنطرة من درج البروج لتلك المطالع فهي الدرجة المتوسطة في السماء ونظيرها في الأرض

تمت رسالة المركنين

الحمد لله

نظر في هذه الرسالة المباركة فقير رحمة الله محمد ... المشتي ...

2

بسم الله الرحمن الرحيم وبالله التوفيق

الحمد لله فاطر السموات ومبدع المخلوقات ومدبر الكائنات والصلاة والسلام على رسوله المبعوث بأعظم الآيات والمنعوت بأحسن الصفات صلى الله عليه وعلى آله وأصحابه الطيبين الطاهرين وعلى أزواجه الطيبات الطاهرات **وبعد** فهذه ورقات في العمل بربع الدائر الموضوع فيه المقنطرات مشتملة على مقدمة وأبواب فالمقدمة في معرفة أسماء الخطوط الموضوعة فيه فأول ذلك المركز وهو الثقب الذي فيه الخيط **قوس الارتفاع** هي محيط الربع مقسومة ٩٠ قسماً متساوية مكتوب أعدادها طرداً وعكساً **خط** المشرق والمغرب هو الخط المستقيم الواصل بين المركز وأول القوس والخارج منه في الأفق يسمى وتد الأرض المدارات الثلاث فيسمى مركزها مركز الربع فالذي يلي المحيط مدار الجدي وهو الأعظم والذي يلي المركز مدار السرطان وهو الأصغر هذا إن كانت المقنطرات شمالية وإن كانت جنوبية فالأصغر مدار الجدي والأعظم مدار السرطان **والمدار** الأوسط مدار الحمل والميزان **المقنطرات** هي القسي المتتابعة الخارجة من المدار الأعظم منتهية إلى خط وسط السماء وبعضها يقع أنصاف دوائر يوترها خط وسط السماء ويكون المقنطر المساوية لعرض بلد الربع مارة بمركزه وقد تقطع بين المدارين وهل المقنطرات هي الشمالية والجنوبية هي التي تكون المقنطرة المساوية لعرض البلد خطاً مستقيماً ونفيها عن جنبتي مقنطرة العرض قطع دوائر البعدي أشد تحدبا من الغربي الأفق هو أول المقنطرات فإن كان بلد الربع لا عرض له فخط المشرق والمغرب هو الأفق وإن كان ذا عرض فاطع الأفق خط المشرق

والمغرب عند مدار الحمل وهذا التقاطع يسمى نقطة المشرق **سمت** الرأس هي النقطة الداخلة في أصغر دوائر المقنطرات المكتوب عندها نهاية عددها وهو **ص** وكذلك سمت الرجل **السموت** هي القسي المجتمعة على سمت الرأس والرجل وأولها دائرة أول السموت وهي السمت المار بنقطة المشرق فاصل بين الشمالي والجنوبي من السموت ومنه مبدأ عددها منتهيا إلى خط وسط السماء من الجهتين **المنطقة** قوسان يخرجان من نقطة المشرق تنتهي إحداهما بمدار الجدي عند وسط السماء وهي الجنوبية وقسمة الواقعة منهما بين مدار الحمل والمدار الأعظم تغني عن قسمة الأخرى **الفضلة** مقنطرات جهتها مخالفة لجهة مقنطرات الربع يليها المدار الأصغر ينفصل بينها وبين مقنطرات الربع الأفق ويوضع لها قوس على مركز الربع مقدارها ربع دائرة يتكمل بها المحيط إلى **قف** وقد توضع الفضلة خارج المدار الأعظم تصير بها جميع مقنطرات الربع أنصاف دوائر **قوس العصر** خط يتصل بين مداري السرطان والجدي قاطعاً للمقنطرات والسموت **قوسي الفجر والشفق** خطان يتصلان بين مداري المتقابلين ولا احتياج إليهما وقد يوضع فيه الساعات وهي خطوط خمس تصل بين مداري المتقابلين سادسها خط نصف النهار ولا يحتاج إليها وقد يوضع فيه مدارات توازي القوس للظل والميل ولارتفاع العصر وأما الهدف فإنهما شظيتان زائدتان على الربع والخيط هو الذي يوضع في مركز

...

الربع والمري عقدة تربط في الخيط تمشي فيه والشاقول هو
الذي يعلق في الخيط عند اخذ الارتفاع يمنع الهوى ان تحركه
والله اعلم **الباب الاول** في معرفة اخذ
الارتفاع هو بعد الشمس او الكوكب عن الافق وطريقه ان تمسك
الربع بيدك وتعلق في خيطه شاقولا ثم اجعل الخط الخالي
من الهدف من جهة الشمس وحرك بيدك حتى يستتر الهدفة
السفلى بظل العليا فما قطع الخيط من درج ارتفاع الكوكب
فطريقه ان تجعل الربع بين بصرك والكوكب ثم غمض احدى
عينيك وحرك بيديك حتى ترى الكوكب على هدفتي الربع
فما قطع الخيط من درج القوس فهو ارتفاع ذلك الكوكب والله اعلم
الباب الثاني في وضع الخيط على درجة
الشمس حصل موضع الشمس من فلك البروج وتحصيلها من جداولها
او من الاشر بالتقريب بزيادة الماضي من السنة القبطية على
خمسة اشهر واربعة عشر يوما فما اجتمع فهو الماضي من السنة
الشمسية لكل شهر برج وما لم يتم شهرا فدرج مضت من البرج
الذي يلي تلك البروج هذا ان كان المجتمع اثني عشر فما دونها
فان زاد فاطرح منه اثني عشر والباقي هو الماضي من السنة
الشمسية لكل برج احد وثلاثين يوما فاذا علمت موضع الشمس
فاعلم ان البروج الموضوعة في الربع مبتدا عددها من نقطة المشرق
على القطعة الشمالية للحمل والثور والجوزاء صاعدا ثم الاسد
والسنبلة هابطا ثم على القطعة الجنوبية الميزان ثم الجدي والدلو
والحوت

والحوت منتهيا عند نقطة المشرق فاذا علمت ذلك فاجري
الماضي من السنة الشمسية على البروج مبتديا من اولها فحيث انتهى
بك العدد فتلك النقطة موضع الشمس تعلم عليها بالمري فهذا
هو المراد بقولنا علم على الدرجة واعلم ان البروج الصاعدة هي التي اذا
كانت الشمس فيها كان النهار متزايدا والهابطة بالعكس والله
اعلم **الباب الثالث** في معرفة الميل والغاية الميل
هو بعد الشمس عن مدار الاعتدال والغاية هي ارتفاع الشمس
اذا كانت على دائرة نصف النهار وطريق استخراجها ان تعلم على
درجة الشمس ثم انقل الخيط على خط نصف النهار فما بين المري
ومدار الحمل من عدد المقنطرات فهو الميل وجهته جهة برجها
وما وقع عليه المري من عدد المقنطرات فهو الغاية وهي مخالفة ان
كان الميل مخالفا او كان موافقا ووقع المري بين سمت الراس
ومدار الحمل والا فموافقة وان اردت الدرجة من الميل او الغاية
فضع الخيط على خط وسط السماء ثم ابعد من مدار الحمل بقدر الميل في
جهته وعلم بالمري او ضعه على مقنطرة الغاية ثم حرك الخيط حتى يقع
المري على المنطقة فما قطع من اجزاء البروج فهو الدرجة واعلم ان
المري يقع تحته جزءان من فلك البروج تتميز الدرجة منهما اذا علم
حال الشمس هل هي صاعدة او هابطة والله اعلم **الباب الرابع**
في معرفة عرض البلد وهو بعدها عن خط الاستوا احصل الغاية
بالرصد واطرحها من ص فما بقي فهو العرض مع عدم الميل وان كان
ميل فزده على تمام الغاية ان خالفت جهته والا فخذ الفضل فما كان

فهو العرض والله اعلم **الباب الخامس** في معرفة
الارتفاع الذي لا سمت له ضع درجة الشمس على دائرة اول السموت
فما وقع تحتها من اجزاء المقنطرات فهو الارتفاع الذي لا سمت له وان
وضعت الخيط على خط المشرق والمغرب والمري على مقنطرة الميل
ثم نقلت الخيط الى خط وسط السماء كان ما بين المري ومدار
الحمل من عدد المقنطرات هو الارتفاع الذي لا سمت له ولا يكون الا
للميل الموافق ما لم يجاوز العرض والله اعلم **الباب السادس**
في معرفة ارتفاع نظير المدار وهو الارتفاع الذي فضل دائرة ص
ولا يكون الا في البروج الموافقة ضع درجة الشمس على خط المشرق
والمغرب فما وقع تحت المري من عدد المقنطرات فهو ارتفاع نظير
المدار ولا يمكن زيادته على عرض البلد والله اعلم **الباب السابع**
في معرفة نصف قوس النهار ونصف فضلته وسعة المشرق نصف
قوس النهار هو المدة التي بين طلوع الشمس وتوسطها ونصف الفضلة
هو الفضل بين ص ونصف القوس وسعة المشرق بعد
مطلع الشمس عن مطلع الاعتدال **وطريق** ذلك ان تضع درجة الشمس
على الافق فما بين الخيط وخط نصف النهار من درج القوس هو نصف قوس
النهار وما بينه وبين خط المشرق والمغرب هو نصف الفضلة وما وقع
تحت المري من عدد السمت هو سعة المشرق وهي مساوية لسعة المغرب
وان وضعت الخيط على مقاطعة مدار الحمل لمقنطرة الميل فقطع من
القوس السعة وكان ما بين التقاطع ونقطة المشرق من السمت هو نصف
الفضلة تزده على ص ان كانت الشمس في الشمال وانقصه ان كانت في الجنوب
يحصل

يحصل نصف القوس فاطرحه من قف فما بقي فهو نصف قوس الليل
والله اعلم **الباب الثامن** في معرفة الداير وفضله
والسمت **الداير** هو الماضي من النهار **وفضل** الداير فهو الباقي للزوال
او الماضي منه **والسمت** هو مقدار انحراف الشمس عن دائرة اول السموت
وطريقه ان تضع درجة الشمس على مقنطرة ارتفاع الوقت فما قطع
الخيط من معكوس قوس الارتفاع فهو فضل الداير وما قطع من اوله زده
عليه نصف الفضلة في الشمال وانقصه منه في الجنوب يحصل الداير ان كان
الارتفاع شرقيا والباقي للغروب ان كان غربيا تزد فضل الداير الغربي
على نصف قوس النهار يحصل الداير ثم انظر ما وقع تحت المري من السمت
فهو سمت الوقت وجهته جنوب ان خرج المري عن دائرة اول السموت
شمال ان دخل فيها **وان شئت** تضع الخيط على خط وسط السماء
ثم ابعد عن مدار الحمل في جهة الميل بقدر ارتفاع الوقت وعلم بالمري
ثم حرك الخيط حتى يقع المري على مقنطرة الميل فما بين المري وخط
اجزاء السمت فهو فضل الداير وما قطع الخيط من القوس فهو السمت
وجهته جنوب ان كان الميل جنوبيا او كان شماليا والخيط واقع
في قوس الفضلة والا فشمال **تنبيه** متى زاد الارتفاع على الميل
الاعظم فتعذر الابعاد به فابعد عن المدار الاصغر من الجهة الاخرى
على خط وتد الارض بقدر زيادة الارتفاع على الميل الاعظم ثم حرك
الخيط حتى يقع المري على مقنطرة الميل من مقنطرات الفضلة فما قطع
المري من السموت فهو تمام فضل الداير وما قطع من القوس فهو
السمت وجهته جنوبية ان كانت مقنطرات الفضلة جنوبية او

كانت شمالية ووقع الخيط على قوس الارتفاع والاقشمال **تنبيه**
اذا لم يكن في الربع فضلة وزاد الارتفاع على الميل الاعظم تعذر
اخراج السمت من غير السموت فيستخرج بالطريقة الاولى **ومتى**
كان الارتفاع اقل من ارتفاع قطر المدار ولم يكن خارج خط المشرق
والمغرب درجا تدل على المطلوب فضع درجة الشمس على مقنطرة
الارتفاع ثم حرك المري الى ان يقاطع الافق ثم حرك الخيط حتى
يقع على المنطقة ثم حرك المري الى المنطقة الجنوبية وانقل
الخيط حتى يقع المري على الافق فما جازه من اول القوس زده على
صه فما بلغ فهو فضل الداير **وان** كان في الربع مقنطرات انحطاط
تحت افقه فعلم على نظير الدرجة وهي مثل الدرجة من البروج السابقة
ثم حرك الخيط حتى يقع المري على مقنطرة الارتفاع من المقنطرات
التي تحت الافق فما قطع الخيط من درج القوس زده على **صه** كما
تقدم يحصل فضل الداير والله اعلم **الباب التاسع**
في معرفة الارتفاع من فضل الداير ومن السمت ضع المري على درجة
الشمس ثم انقل الخيط على قدر فضل الداير مبتديا بعدده من معلوم
القوس فما وقع تحت المري من المقنطرات فهو للارتفاع **وانه**
حركت الخيط حتى يقع المري على سمت الوقت وقع المري على مقنطرة
الارتفاع فان لم يكن في الربع سموت فضع الخيط على قدر السمت
من قوس الارتفاع ان وافق جهة الميل ثم ضع المري على مقنطرة
الميل وانقل الخيط الى خط وسط السما فما بين المري ومدار الحمل من
عدد المقنطرات فهو الارتفاع فان لم يقاطع المري مقنطرة الميل
فضع

فضع الخيط على قدر السمت من قوس الفضلة والمري على قدر الميل من
مقنطراتها ثم انقل الخيط الى خط وتد الارض فما بين المري والمدار
الاصغر زده على الميل الاعظم فما بلغ فهو مقدار الارتفاع **وان**
اختلف جهتا الميل والسمت فضع الخيط على قدر السمت من درج الفضلة
وعلم بالمري على قدر مقنطرة الميل من مقنطرات الربع ثم انقل الخيط
الى خط وسط السما فما بين المري ومدار الحمل هو الارتفاع والله اعلم
الباب العاشر في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه
الظل على قسمين مبسوط وهو الذي ينقص لزيادة الارتفاع ومعكوس
وهو الذي يزيد لزيادة الارتفاع وقوس الظل الموضوع في الالة قد
يكون مبسوطا وهو الذي تتضايق اجزاوه في جهة اول القوس وقد يكون
منكوسا وهو الذي تتضايق اجزاوه في جهة اخر القوس وله قامة
تعلم بوضع الخيط على خمسة واربعين من القوس فان قطع من اجزاء
الظل **٦٠** فاجزا وان قطع اثنى عشر فاصابع وان قطع ستة وثلثين
فاقدام وان قطع خمسة فبفضلة **فاذا** اردت الظل للارتفاع فضع
الخيط على قدره من القوس فما قطع من اجزا الظل فهو ظل ذلك الارتفاع
مبسوطا ان كان الموضوع في الالة مبسوطا والا فمنكوسا فان اردت
الظل الاخر فضع الخيط على قدر الارتفاع من اخر القوس فما قطع من
اجزا الظل فهو الظل الاخر **تنبيه** متى امتنع اخراج احد الظلين
لعدم وقوع الخيط على اجزا الظل فاستخرج الظل الاخر واقسم عليه
مربع القامة يحصل المطلوب **واما** الارتفاع من الظل فطريقه ان تضع
الخيط على مقدار الظل من قوسه فما قطع من قوس الارتفاع فهو للارتفاع

ان كان الظل مبسوطا وان كان منكوسا فمن اخره والله اعلم ٥
الباب الحادي عشر في معرفة ارتفاع العصر والداير
بينه وبين الزوال والداير بين العصر والغروب علم بالمري على الدرجة
ثم انقل الخيط حتى يقع المري على قوس العصر فما وقع تحت المري من
اجزا المقنطرات فهو ارتفاع العصر وما بين الخيط وخط وسط السماء
من اجزا القوس هو الداير بين الظهر والعصر وما قطع من اجزا القوس
زد عليه نصف الفضلة في الشمال وانقص منه في الجنوب يحصل الداير بين
العصر والغروب فان لم يكن على المقنطرات قوس فضع الخيط على
الغاية وانظر ما قطع من قوس العصر الموازي لقوس الارتفاع فما
كان فهو ارتفاع العصر **وان** لم يكن هناك قوس فحصل الظل المبسوط
للغاية وزد عليه قامة ثم حصل ارتفاع الحاصل بعد ذلك فما كان
فهو ارتفاع العصر فاستخرج فضل دايره كما تقدم يحصل الداير بين الظهر
والعصر فاطرحه من نصف القوس يبقى ما بين العصر والغروب
واما اخر وقت الاختيار فزد على ظل الغاية قامتين فارتفاع
المجموع هو ارتفاع اخر وقت الاختيار وهو اول الوقت عند الامام
ابي حنيفة والله اعلم **الباب الثاني عشر** في معرفة
حصتي الفجر والشفق الفجر هو البياض المعترض في افق المشرق
وحصته هي مقدار المدة التي بين طلوعه وطلوع الشمس والشفق
هو الحمرة في افق المغرب بعد مغيب الشمس وحصته مقدار
الزمن الذي بين مغيب الشمس ومغيبه **وطريق** استخراجهما ان تضع
درجة الشمس على قوس ايهما اردت فما قطع الخيط من القوس فهو الحصة
المطلوبة

المطلوبة **وان** وضعت المري على درجة النظير ثم نقلته لمقنطرة
يط للفجر او **يز** للشفق وزدت على ما قطعه الخيط من القوس نصف
الفضلة ان كانت الشمس في الجنوب ونقصت منه ان كانت في الشمال
حصل المطلوب واستخراج الحصص بهذه الطريقة اولى من استخراجهما
من قوسيهما والله اعلم **الباب الثالث عشر** في معرفة سمت
القبلة ضع الخيط على خط وسط السماء ثم ابعد عن مدار الحمل في جهة
الشمال بقدر عرض مكة وعلم بالمري ثم انقل الخيط على قدر فضل الطولين في
الاجزا المعكوسة فما وقع تحت المري من السموت فهو سمت القبلة وجهته
كما تقدم وما وقع تحته من اجزا المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة **وان**
لم يكن في الربع سموت فاستخرج من الارتفاع السمت بالميل المساوي لعرض
مكة في جهته يحصل المطلوب **فان** تساوي الطولان فالقبلة على خط
نصف النهار الى جهة الشمال ان كانت مكة اعرض والى الجنوب ان
كانت اقل عرض **وانه** كانت مكة اطول فالسمت شرقي والا فغربي والله
اعلم **الباب الرابع عشر** في معرفة اخراج الجهات
والقبلة حصل سمت الوقت وضع الخيط على مثله من اول القوس ان كان
شرقيا جنوبيا اوغربيا شماليا والا من اخره وثبته عليه ثم ضع
الربع على ارض مستوية بحيث يوازي سطحه الافق ويكون مركزه من
جهة الشمس ثم علق شاقولا في خيط وساتر بظله مركز الربع ومحيطه
الى ان يطابقه فيكون الربع موضوعا على الجهات وخطه الذي ابتدات
منه بعدد السمت خط المشرق والمغرب فخط الى جانب الربع
خطا يوازيه فهو خط المشرق والمغرب ثم حصل خط نصف

النهار ضع الربع في الربع الذي فيه القبلة وضعًا يوازي خط مشرقه
خط المشرق والمغرب الذي استخرجته ثم ابعد عنه على محيط الربع
بقدر سمت القبلة وضع الخيط عليه فيكون الخيط منطبقًا على سمت
القبلة وطرفه الذي يلي المحيط هو القبلة والله اعلم الباب
الخامس عشر في معرفة المطالع الفلكية وهي عبارة عن الماضي
من الزمان منذ توسط راس الجدي فعلى هذا يكون مبداها من
اول الجدي وتسمى مطالع الزوال فاذا اردت المطالع لجزء ما فضع
الخيط عليه من المنطقة فما قطع من اجزا القوس فهو المطالع ان كانت
الشمس في ثلاثة الجدي وان كانت في ثلاثة الحمل فانقصه من قف
وفي ثلاثة السرطان زده على قف وفي ثلاثة الميزان يلقى من شس
فما حصل بعد ذلك فهو المطالع الفلكية واما تحويلها الى درج السواء
فهو عبارة عن استخراج الدرجة من المطالع وطريقه ان تلقي المطالع
لكل ثلاثة من اول الجدي ص وما بقي دون صه ضع الخيط عليه
من اول القوس ان كان المطروح صه او رع والا فمن اخره فما
وقع عليه الخيط من اجزا المنطقة فهو الدرجة التي تلك مطالعها واعلم
ان الخيط يقع على اربعة اجزا من درج البروج يتميز المطلوب منها من جهة
ما العين والله اعلم الباب السادس عشر في معرفة المطالع
البلدية وهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ طلع راس الحمل الى طلوع
الشمس فعلى هذا يكون مبداها من اول الحمل وطريق استخراجها ان
تنظر الى الدرجة التي تريد مطالعها ان كانت في ثلاثة احد الاعتدالين
فضع الخيط عليها والمري على نظيرتها وعلم عند موضع الخيط في القوس

علامة

علامة ثم حرك الخيط حتى يقع المري على الافق فما بين الخيط والعلامة هو
المطالع ان كانت الشمس في ثلاثة الحمل وان كانت في ثلاثة الميزان فزده
على قف فالمجتمع فهو المطالع البلدية وان كانت الشمس في ثلاثة احد
المنقلبين فضع المري على درجة الشمس وعلم في القوس علامة عند الخيط
ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الافق فما بين الخيط والعلامة انقصه
من قف ان كانت الشمس في ثلاثة السرطان فما بقي فهو المطالع وفي
ثلاثة الجدي يلقى من شس فما بقي فهو المطالع البلدية وهي مطالع الشروق
واما مطالع الغروب فهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ طلع راس
الحمل الى غروب الشمس وطريقه ان تستخرج المطالع البلدية لنظير درجة
الشمس يحصل مطالع الغروب واما مطالع الوقت فزد الماضي من النهار
على مطالع الشروق ومن الليل على مطالع الغروب يحصل مطالع الوقت والله اعلم
الباب السابع عشر في معرفة ارتفاع قطب فلك البروج
ووسط سما الطالع وارتفاعه وسمتهما وتحويل المطالع البلدية الى
درج السوا ضع الخيط على خط وسط السما ثم ابعد عن المركز بقدر الميل
الاعظم وعلم بالمري ثم انقل الخيط على قدر مطالع الوقت المفروض من الاجزا
المعكوسة فان زدت على صه فاستعمل قوس الفضلة فان زادت على
قف فادخل بالزايد من حيث انتهيت فما وقع عليه المري من المقنطرات
فهو ارتفاع قطب فلك البروج في الوقت المفروض وتمامه الى صه هو
ارتفاع وسط سما الطالع وما وقع عليه من السموت فهو سمتهما اعني قطب
فلك البروج ووسط سما الطالع فضع المري على مقاطعة مقنطرة ارتفاع
وسط سما الطالع لسمتهما ثم حرك الخيط حتى يقع المري على المنطقة فما وقع

السابع

تحته من درج البروج فهو وسط سما الطالع من البروج الصاعدة ان كانت
المطالع اقل من قف والا فمن الهابطة فعد من وسط سما الطالع
ص على توالي البروج بحيث انتهى العدد فهي الدرجة التي تلك مطالعها
وهي الطالع في الوقت المفروض والله اعلم الباب الثامن عشر
في معرفة العمل بالكواكب ضع الخيط على خط وسط السما ثم ابعد عن مدار الحمل
بقدر بعد الكوكب في جهته وعلم بالمري فما وافاه من اجزا المقنطرات
فهو غاية ارتفاع ذلك الكوكب ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الافق يحصل نصف
فضله ونصف قوسه وسعة مشرقه فان لم يتصل المري بالافق فالكوكب
ابدي الظهور ان كان بعده شماليا ابدي الخفي ان كان جنوبيا واذا وضعت المري
على مقنطرة ارتفاعه حصل فضل دايره فيكون جميع اعماله كالشمس وان
استخرجت نصف قوسه والقيته من مطالعه حصل مطالع طلوعه وان زدته
عليها حصل مطالع غروبه تنبيه متى كان نصف قوس الكوكب اكثر من مطالعه
فزد مطالع الكوكب على شس واطرح من الجملة نصف قوسه يحصل المطلوب
ومتى جمعت وزاد على شس فالزايد هو المطالع المطلوبة وهذا العمل
جار في جميع اعمال المطالع واذا حولت مطالع تحويل البلدية حصلت الدرجة
التي تطلع معه وان حولت مطالع غروبه تحويل البلدية ايضا حصل نظير
الدرجة التي يغيب معها والله اعلم الباب التاسع عشر
في معرفة الماضي والباقي من توسط كوكب او طلوعه او غروبه اذا توسط
الكوكب في الليل فالق مطالع الغروب من مطالع الكوكب فالباقي هو الماضي من الليل
عند توسطه وان القيت مطالعه من مطالع الشروق حصل الباقي وكذلك
تفعل بمطالع طلوعه ومطالع غروبه واما اذا طلع او توسط او غاب

نهارًا

نهارًا فلا فايدة في علمه غير معرفة الحكم والله اعلم الباب العشرون
في معرفة حال الكوكب في وقت مفروض الق مطالع طلوعه من مطالع
الوقت المفروض فان بقي اكثر من قوسه فهو تحت الافق والا فهو
ظاهر فخذ الفضل بين نصف قوسه والباقي فهو فضل داير فاستخرج
منه ارتفاعه فما كان فهو ارتفاع الكوكب في جهة المغرب ان كان
الفضل الباقي في جهة المشرق ان كان لنصف القوس والله اعلم
تمت الرسالة المباركة على يد الفقير الى الله تعالى [illegible]
[illegible] حامدًا لله ومصليًا على نبيه [illegible]
[illegible]

تلوها رسالة الشيخ ايضا في العمل بالشكازية
وهي عشرون بابًا

فائدة [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم وبه توفيقي

قال الشيخ الامام العالم العامل العلامة جمال الدين والدنيا ابي محمد عبد الله الشهير بالماردانى رحمة الله عليه ورضوانه الي يوم الحشر والقيامة، الحمد لله رب العالمين وصلواته علي سيدنا محمد خاتم النبيين، وعلي اله وصحبه اجمعين وبعد فهذه رسالة مختصرة في العمل بصفيحة الشكازية مشتملة علي مقدمة وعشرين بابا **فالمقدمة** في تسمية رسومها فاول ذلك دايرة نصف النهار وهي المحيطة بالصفيحة مقسومة **شش** اقساما متساوية، مدار الاستوا هو الخط الاخذ من العلاقة الي اسفل الصفيحة، افق الاستوا هو القطر القايم علي مدار الاستوا علي زوايا قايمة وطرفاه قطبا معدل النهار، المدارات هي القسي القوايم علي افق الاستوا واطرافها علي دايرة نصف النهار، ومدار الاستوا فاصل بين الشمالي منها والجنوبي ومبدا عددها منه والجنوبي منها هو الذي علي غير التوالي، الممرات هي القسي المجتمعة علي القطبين وعددها علي مدار الاستوا طردا وعكسا وابتداه من جهة العلاقة، خط الطول هو الذي عن جنبتيه اسما البروج وطرفاه راسي المنقلبين ٥ والقطر القايم عليه هو خط العرض وطرفاه قطبا فلك البروج، خطوط البروج هي القسي الخمسة المجتمعة علي قطبي فلك البروج وتسمي دواير العروض، الافق المايل هو العضادة التي تدور علي هذه الصفيحة وقد يكون مقسوما بقسمة افق الاستوا بالمدارات، واما رسوم باطنها فدايرة الارتفاع والظل وهي المحيطة بالصفيحة النصف الاعلي منها للارتفاع والادني للظل والتي في داخلها دايرة البروج

ودايرة

ودايرة الشهور وربما وضع في داخلها اشكال غير منحصرة بحسب ما يراه الواضع والعضادة والمحور والفرس فكل ذلك معلوم والله اعلم

الباب الاول في معرفة الارتفاع والظل علق الصفيحة في يدك اليمني وحرك العضادة بيدك اليسري حتي ينفذ شعاع الشمس من خرم الهدفة العليا ويخرج من خرم السفلي ان كانت الشمس منكسرة الشعاع او اردت ارتفاع كوكب ما او ارتفاع شي او انحطاطه فارفع يدك بعلاقة الصفيحة وانظر بعينك من خرم الهدفة السفلي حتي تري المطلوب من الخرمان فما وقع عليه طرف العضادة من اجزا المحيط فهو الارتفاع وما وقع عليه الطرف الاخر فهو الظل لذلك الارتفاع والله اعلم

الباب الثاني في معرفة موضع الشمس في الصفيحة ضع الافق المايل علي خط الطول ثم ابعد عن طرفه بقدر بعد الشمس عن المنقلب القريب من جهته وعلم علي موضعه علامة في الصفيحة فهي موضع الشمس وان كان المايل غير مقسوم فضعه علي افق الاستوا وابعد عن القطب في المدارات بقدر بعد الشمس عن المنقلب الذي في جهته وعلم علامة في المايل وانقلها الي خط الطول تجد المطلوب والله اعلم

الباب الثالث في معرفة الميل من جزا الشمس وعكسه حصل موضع الشمس فما خرج مع المدار المار به الي دايرة نصف النهار فما قطع من اجزايها مبتديا بالعدد من مدار الاستوا فهو الميل وان ابعدت في دايرة نصف النهار بقدر الميل في جهته ودخلت مع المدار المار به الي خط الطول ٥ وجدت موضع الشمس واعلم انه مشترك بين جزوين صاعدا ٥ وهابطا وليس يخفي معرفة ذلك والله اعلم

الباب الرابع في معرفة العرض حصل الغاية واجمعها الي ميل الجزا وبعده ان اتفقتا

في الجهة والا فخذ الفضل بينهما فما بين الحاصل وبين صه فهو العرض والله اعلم **الباب الخامس** في معرفة سعة مشرق الجزو وغاية ارتفاعه ابعد عن مدار الاستوا بقدر تمام العرض من جهة القطب الخفي وضع عليه المايل ثم ادخل في مدار الجزا الي المايل فما قطع من عدده المبتدا من المركز فهو السعة ومتي لم تقاطع المدار الاول فذلك الجزا ابدي الظهور ان كان موافقا وابدي الخفا ان كان مخالفا، واما الغاية

الباب السادس

في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له ضع المايل علي شل العرض مبتديا بعدده من مدار الاستوا في الجهة المخالفة وادخل من مدار الجز الي المايل وعلم علامة وانقلها الي افق الاستوا فما بينها وبين جزا الصفيحة من المدارات فهو الارتفاع الذي لا سمت له **الباب السابع** في معرفة نصف قوس النهار وقوسه كاملا وقوس الليل ونصف التعديل، ضع المايل علي تمام العرض كما تقدم ثم علم علي مقاطعته لمدار الجز علامة فما بينها وبين دايرة نصف النهار من الممرات فهو نصف قوس النهار وما بينها وبين افق الاستوا فهو نصف التعديل ثم اضعف نصف قوس النهار يكن قوسه كاملا وتمامه الي الدورة هو قوس الليل والله اعلم **الباب الثامن** في معرفة الدابر وفضله ضع المايل علي الغاية واخرج في المدارات بقدر الارتفاع الي المايل وعلم علامة وانقلها الي مدار الاستوا فما بينها وبين دايرة نصف النهار من الممرات فهو فضل الداير للاعتدال، وان كنت في غيره فانسب ما خرج لك من تسعين وخذ بتلك النسبة من نصف التعديل فزده في البروج الموافقة وانقصه في المخالفة فما بلغ

او

او بقي فهو فضل الداير وهو الباقي للزوال ان كنت قبله والماضي منه ان كنت بعده، والداير هو الماضي من النهار **وجه اخر** ضع المايل علي افق الاستوا وعلم علي مقاطعته المدار المساوي للغاية علامة في المايل ثم انقلها للمدار المساوي للارتفاع وخذ ما بين طرفه ومدار الاستوا من دايرة نصف النهار وافعل به كما تقدم فالحاصل فهو الماضي من الطلوع او الباقي للغروب **وجه اخر** ضع خيطا علي النقطة التي هي تحت القطب الظاهر بقدر عرض بلدك وابعد عن النقطة التي تقابلها الي جهة العلاقة بقدر الارتفاع من اجزا دايرة نصف النهار وضع طرف الخيط عليه فما بين مقاطعة مدار الجزو للخيط وبين دايرة نصف النهار من الممرات فهو فضل الداير **الباب التاسع** في معرفة الارتفاع والسمت من فضل الداير ضع المايل علي مقاطعة مدار الجز للممر المساوي لفضل الداير وعلم ثم علامة في المايل ثم حرك طرفه عن موضعه بقدر تمام العرض فما وافا العلامة من المدارات فهو الارتفاع وما وافاها من الممرات فهو السمت وعكس هذا الباب في استخراج الداير يسمي طريق الحرك **وجه اخر** في معرفة السمت ضع المايل علي مقاطعة مدار الجزء للممر فضل الداير وعلم علامة في المايل واحفظ ما بين طرف المايل وسمت الراس من اجزا دايرة نصف النهار ثم حرك طرف المايل الذي فيه العلامة حتي يبقي بينه وبين افق الاستوا بقدر المحفوظ فما حازت العلامة من المدارات فهو الارتفاع وما وقع تحتها من الممرات فهو تمام السمت **الباب العاشر** في معرفة سمت القبلة ضع المايل علي مقاطعة مدار عرض مكة للممر المساوي لفضل الطولين وعلم علامة في المايل ثم حرك طرفه عن موضعه بقدر تمام العرض فما وافا العلامة من الممرات فهو سمت مكة وجهته كما تقدم

ثم انظر فان كانت مكة اكثر طولا من بلدك فالقبلة في جهة المشرق
والا ففي جهة المغرب **الباب الحادي عشر** في معرفة
إخراج الجهات والقبلة ضع العضادة على قدر السمت في الربع الذي هو
فيه ثم حرك الصفيحة حركة رحاوية موازية لسطح الافق حتى يقع ظل
الشظية على ربن العضادة فحينئذ يكون الخط المار بالعلاقة خط وسط
السما والخط الذي ابتدأت منه بعد السمت خط المشرق والمغرب
ثم حرك العضادة في الربع الذي لسمت مكة بقدر سمتها فيكون طرف العضادة
الى مكة والله اعلم **الباب الثاني عشر** في معرفة مطالع
البروج بالفلك المستقيم وتحويلها الى درج السوا حصل بعد الممر المار بجزء
الشمس بالبعد الموافق له في الصعود والهبوط فما كان فهو مطالع ذلك
الجزء وان دخلت من الممر الموافق للمطالع في الكم الى خط الطول وجدت
موضع الشمس وليس يخفى صعود وهبوط والله اعلم **الباب
الثالث عشر** في معرفة مطالع البروج بالبلد اجعل راس الجدي
راس الحمل ثم علم على تقاطع خط الطول لمدار عرض البلد علامة وانظر ما يمر
بها من الممرات فهو المطالع البلدية وما بين اول كل برج وآخره من المدارات
الخمس على مدار العرض من الممرات هو مطالع ذلك البرج بالبلد وليس يخفى
من تحويل هذه المطالع استخراج مطالع النظير والله اعلم **الباب
الرابع عشر** في معرفة بعد الكوكب وجزء ممره حصل بعد المدار المار
بمركز الكوكب عن مدار الاستوا فما كان فهو بعده وانظر التقاطع بين خط
الطول والممر المار بالكوكب فما كان فهو درجة ممره وان لم يكن موضوعا
في الالة فانقل درجة طوله للمايل بعلامة ثم حرك المايل حتى تقع العلامة

على المدار المساوي لعرض الكوكب واحفظ ما قطع المايل من دايرة نصف
النهار ثم ابعد بقدره عن خط الطول في جهة عرض الكوكب ثم موضع العلامة
من الصفيحة هو موضع الكوكب **الباب الخامس عشر** في معرفة الدرجة
التي تطلع مع الكوكب والتي تغرب معه اسقط نصف قوس الكوكب من
مطالع جزء ممره بالفلك وحول الباقي لتحويل المطالع البلدية في
الدرجة التي تنتهي اليها هي الذي تطلع معه فان جمعت وحولت كانت
درجة غروبه **الباب السادس عشر** في معرفة الماضي من الليل لارتفاع
كوكب ما حصل فضل دايره وزده على مطالعه ان كان مغربا وانقصه
ان كان مشرقا ثم اسقط من الحاصل مطالع النظير فان عجزت فزد
دورا وانقص فما بقي فهو الماضي من الليل لوقت الارتفاع **الباب
السابع عشر** في معرفة بعد الكوكب عن دايرة نصف النهار اسقط
فضل داير الشمس من المطالع الفلكية في النصف الاول من النهار
وزده في الثاني وان كان الوقت ليلا فزده على مطالع نصف
الليل او انقصه كما تقدم فما حصل فهو مطالع الوقت اسقطه
من مطالع الكوكب فان عجزت فزد دورا فما بقي فهو بعده عن دايرة

نصف النهار **الباب الثامن عشر** في معرفة حال الكوكب لوقت مفروض
علم على تقاطع مدار الكوكب للممر الموافق لبعده عن دايرة نصف
النهار ثم ضع المايل على مثل العرض مبتديا ببعده من القطب المخالف
فان وقعت العلامة فوق الافق فهو ظاهر وان وقعت تحته فهو
مختف فان كان ظاهرا واردت ارتفاعه فان كان بعده اقل من
قف فهو فضل دايره وان كان اكثر فتمامه الى الدور هو فضل
دايره استخرج منه ومن البعد ارتفاعه **الباب التاسع عشر**
في معرفة الاوتاد الاربعة حصل مطالع الوقت وحولها الى درج
السوا تحويل البلدية تحصل الطالع ونظيره الغارب وان حولتها
تحويل الفلكية حصل المتوسط ونظيره الرابع **الباب العشرون**
في معرفة اوقات الصلوات الظهر واول وقته اذا زالت الشمس
ويعلم ذلك بمضي نصف قوس النهار وبزيادة الظل بعد نقصه وبنقص
الارتفاع بعد زيادته والعصر اذا صار ظل كل شيء مثله
سوى ظل الزوال **وطريق** معرفة ارتفاعه ان تزيد على ظل
الزوال قامة وتستخرج ارتفاع الجملة فما كان فهو ارتفاع العصر

وفضل

وفضل دايره هو القدر الذي بين الظهر والعصر والمغرب بغروب
الشمس ومضي قوس النهار والعشا بغياب الحمرة **وطريق** معرفة
وقت ذلك ان تستخرج الداير لارتفاع **يز** بدرجة النظير فما كان فهو
الماضي من الليل عند غيابه والفجر اذا طلع البياض من جهة المشرق
وطريق معرفته ان تستخرج الداير لارتفاع **يط** بدرجة النظير فما كان
فهو الباقي من الليل عند طلوعه واعلم انه متى نقص ارتفاع النظير
عن **يز** كان النصف الاول وقت المغرب والثاني وقت الفجر والله سبحانه
وتعالى اعلم تمت بحمد الله وعونه

فايده في المقنطرات

في معرفة الدائر من الربع المقنطرات إذا كان الارتفاع
اقل من ارتفاع قطر المدار ولم يكن في الربع نصف فضله
فطريقه ان نعلّم بالمري على درجة الشمس وحرك
الخيط حتى نضع المري على مقنطرة بمثل الارتفاع المأخوذ
وعلّم بالمري على تقاطع الخيط للافق وانقل الخيط على
خط وسط السماء فما كان بين المري وبين مدار الحمل من
المقنطرات فخذ مثله عن مدار الحمل إلى جهة الجنوب
وحرك الخيط حتى نضع المري على الافق فما بين
الخيط وبين خط المشرق والمغرب من أجزاء قوس
الارتفاع زده على ص تحصل فضل الدائر والله أعلم

عشرون ورقة

هذه مجموعة من رسائل ...

للشيخ الامام العالم العلامة ...

ال ف
١١١

بسم الله الرحمن الرحيم وهو حسبي ونعم الوكيل
الحمد لله رب العالمين وصلاته وسلامه على سيدنا محمد
واله وصحبه اجمعين اما بعد فقد حسبت جداول
مختصره ينتفع بها في اكثر المعمور وسميتها كفاية
الوقت لمعرفة الدائر وفضله والسمت ولنقدم عليهما
ما يجب تقديمه فاقول وبالله التوفيق معرفه الميل والغايه
ادخل بالدرجه تحت برجها نجد الميل فزد على تمام
العرض في الشمال وانقصه في الجنوب تحصل الغايه
معرفة حصة الميل ادخل في جداول الحصص بالميل
تحت العرض معدلا تجد الحصه فان كان العرض بين
عرضين فعدله بنسبه ما بينهما تحصل المطلوب
معرفة نصف القوس وتعديله استخرج جيب الغايه واضربه
في الحصه وادخل بالحاصل في الجدول معدلا أعني جداول
فضل الدائر حيث اطلق تجد نصف قوس النهار المرجه
من قف او اعمل ذلك بحسب غايه النظير تحصل نصف
قوس

قوس النهار وما بين احدهما و صه هو التعديل ويسمى نصف
الفضله وان ضربت جيب الميل في جيب العرض او اخذت
نصف الفضله بين جيبي غاية الجزء ونظيره حصل بعد
القطر وهو نصف جيب الميل في عرض ل ايضا فاضربه
في الحصه تحصل جيب التعديل وان ضربت ظل تمام العرض
في كه وضربت الحاصل في ظل تمام الميل او البعد حصل جيب
التعديل قوسه في جدول الجيب تجد التعديل او زده
على س في الشمال وانقصه في الجنوب وادخل
بالحاصل في الجدول تجد نصف القوس معرفه الدائر
وفضله خذ ارتفاع الشمس اما بالالة الارتفاعيه كالاسطرلاب
والربع ونحوهما او بالالة الظليه بان يقام شاخص
على سطح الافق مقسوم باثني عشر قسما متساويه ونعرف
مقدار ظله باقسام الشاخص وتقوم الظل في جدوله
تحصل الارتفاع او يعتبر الظل بالاقدام ويحول الى الاصابع
بضربه في ا ع او يضعف ويطرح منه العشر ثم يقوس

في جدوله تحصل الارتفاع وايضا اخذ ارتفاع الكوكب
والشمس اذا كانت منكسره الشعاع تحرك الربع
بين بصرك والكوكب الى ان تراه على الهدفتين
فيكون الخيط على قدر الارتفاع وان شيت فاقم
شاخصين على سطح الافق كعودين او مسطرين
او غيرهما ويكون احداهما نصف الاخرى واقسم
الصغرى بالقامه وحركها بتقديم او تاخير الى ان ترى
الشمس او الكوكب على طرفيهما فاعرف ما بينهما بتلك
الاقسام فهو ظل مبسوط وقوس الارتفاع فاطرح
جيبه من جيب الغايه واضرب الباقي في الحصة وادخل
به في الجدول معدلا تجد فضل الدابر فاطرحه من نصف
القوس يبقى الدابر وجه اخر زد بعد القطر على جيب الارتفاع
في الجنوب وخذ الفضل في الشمال تحصل الاصل فاضربه
في الحصه تحصل جيب تمام فضل الدابر فخذ تمام قوسه
من جدول الجيب تحصل فضل الدابر ومتى كان الفضل لبعد
القطر

القطر فزد قوس الحاصل على ص وان زدت على قوسه نصف
الفضله في الشمال واخذ الفضل في الجنوب حصل الدابر
وان شيت فزد حصة التمام على س ان كان الفضل القطر
والا فاطرحه منها وادخل بالحاصل في الجدول تجد فضل الدابر
وجه اخر اضرب جيب الارتفاع في الحصه وزد الحاصل
على جيب التعديل في الجنوب وخذ الفضل في الشمال تحصل
جيب تمام فضل الدابر فكمل العمل كما سبق فان كان الفضل لجيب
التعديل فكما تقدم في بعد القطر واعلم ان استخراج فضل
الدابر بهذه الطريق صحيح خصوصا اذا كان الارتفاع قريب
الغايه فافهم ذلك تكنة في تسهيل استخراج نصف القوس
وفضل الدابر والسمت احذف درج الحصه ثم اجبر توابعها
او احذفها بشرطه تصير دقايق النسبه فزد على كل درجه
من معلوم نصف القوس او فضل الدابر بعدد الدقايق او
انسبها من س وزد على المعلوم بعدد تلك النسبه فما
حصل فادخل به في الجدول معدلا تحصل المطلوب بتقريب

يسير من غير احتياج الى ضرب والمعلوم هو كل ما يضرب
في الحصه وان ضربت المعلوم في دقايق الحصه فقط وزدت
الحاصل على ما معك وحفظته ثم ضربت ثواني الحصه في
معلومك بعد جبر كسره او حذفها بشرطه فما اخرج
دقايق ردها على المحفوظ وادخل به تجد المطلوب صحيحا
سهلا وهكذا استخراج السمت اذا ضربت معلومه في
عدد درج الحصه الا واحدا ثم تكمل العمل على نحو ما سبق
معرفة الارتفاع من فضل الدابر وهو ان تقوسه في جدوله
وتاخذ عدده معدلا تقسمه على حصة الميل تحصل فضل
الجيبين فاطرحه من جيب الغايه يبقى جيب الارتفاع
معرفة ارتفاع العصر وفضل دابره ودابر الغروب
ومقدار حصتي الشفق والفجر اعرف ارتفاع العصر
من جدوله بالغايه او استخرج ظلها المبسوط وزد عليه
يب تحصل ظل العصر فاعرف قوسه فهو ارتفاع
العصر وان زدت على الظل كد حصل ظل اخر وقت الاختيار

وهو اول الوقت عند ابي حنيفه ثم استخرج فضل دابر
الارتفاع باحد الطرق تحصل الدابر بين الظهر والعصر
وتمامه لنصف القوس الباقي للغروب وان شيت فاضرب
جيب ارتفاع العصر في الحصه وزد على الحاصل جيب التعديل
اخذ الفضل كما تقدم تحصل جيب تمام فضل الدابر فخذ تمام
قوسه فهو الدابر بين الظهر والعصر وان زدت على قوس التعديل
في الشمال واخذت الفضل في الجنوب حصل الدابر بين العصر والغروب
واما الحصتان فاطرح جيب يح او يط من جيب غاية النظير واضرب
الباقي في الحصه وادخل بالحاصل في الجدول معدلا
واطرح ما وجدت من نصف قوس الليل تحصل الحصه
المطلوبه وان شيت فزد بعد القطر على جيب يح او يط
في الشمال وخذ الفضل في الجنوب وما حصل اضربه في
الحصه يحصل جيب فزد على قوسه التعديل في الجنوب
وانقصه في الشمال تحصل الحصة المطلوبه وان ضربت جيب
يح او يط في الحصه وزدت الحاصل على جيب التعديل في

الشمال واخذت الفضل في الجنوب حصل حسب تكمل العمل
كما تقدم في الذي قبله معرفة السمت زد الارتفاع على تمام العرض
في الشمال وانقصه في الجنوب يحصل غايته تما فاطرح من جيبها
جيب الميل واضرب الباقي في حصة الارتفاع للعرض المفروض
وادخل بالحاصل في الجدول معدلا تجد تمام السمت الشمالي
ان كان اقل من ص والا فالزايد هو السمت الجنوبي فان كان ص
فالارتفاع لا سمت له هذا في الشمال واما في الجنوب فجنوب مطلقا
وان كان السمت على الافق فالسعة هي السمت وجه اخر زد الارتفاع
على تمام العرض ان لم يجاوزه وانقصه منه يحصل غايتان خذ نصف
الفضل بين جيبيهما وسمه بعد القطر ورده على حسب الميل ان كان
جنوبيا والا فخذ الفضل يحصل اصل معدل واضربه في جيب
حصة الارتفاع يحصل جيب السمت وجهته جنوب ان كان الفضل
لبعد القطر والا فشمال فان زدت الحسب على س ان كان الفضل
لبعد القطر والا طرحت منها ودخلت بالحاصل في الجدول
وجدت السمت او تمامه كما تقدم وان شيت فاستخرج بعد

القطر

القطر كما ذكرت واضربه في حصة الارتفاع واحفظه
ثم اضرب جيب الميل في الحصه وزد الحاصل على المحفوظ
في الجنوب وخذ الفضل في الشمال يحصل جيب السمت فان كان
الفضل للمحفوظ فجنوب والا فشمال معرفة سمت مكة قوس فضل
الطولين في الجدول وخذ عدده معدلا اقسمه على حصة الميل
المساوي لعرض مكة في بلدك فالحاصل انقصه من جيب غايته د
من الجوزا يحصل جيب الارتفاع ومنه يعلم السمت باحد الطرق
المذكوره وجهته كما تقدم او شمال ان كانت مكة اعرض وشرقي
ان كانت اطول والا فغربيها واما المطالع الفلكية فخذ من جدولها
بدرجة الشمس او اضرب ظل تمام الميل في خمسة و الحاصل في
سر ل يخرج جيب المطالع قوسه وانقصه من ص ان كانت
الدرجه في ثلاثة الجدي وزده على ص في ثلاثة الحمل وانقصه
من رع في ثلاثة السرطان وزده عليهما في ثلاثة الميزان يحصل
مطالع الزوال فاطرح منهما نصف قوس الدرجه يبقى مطالع
الشروق وان زدته عليها بلغ مطالع الغروب معرفة الحمال بالكوكب

ان تم بعده مقام الميل واعرف حصته وغايته ومنهما
يعلم تعديله ونصف قوسه وبعد قطره وبقية الاعمال
كما تقدم وهي ظاهره لمن له ادنى رياضة واذا طرحت
نصف قوسه من مطالع توسطه بقي مطالع طلوعه او زدته
عليها بلغ مطالع غروبه وان استخرجت فضل دايره وزدته
على مطالعه ان كان غربيا ونقصته ان كان شرقيا حصل
مطالع الوقت خاتمة في تعديل ما بين السطرين في جدول
فضل الداير وغيره اضرب القدر الذي بقي من المدخول
في فضل السطرين واقسم الحاصل على فضل العددين
فما خرج فزده على الاول ان كان الذي بعده زايدا وانقصه
ان كان ناقصا يحصل المطلوب معدلا وان شيت فاعدل عن
القسمه الى الضرب فيما يذكر وهو ان كانت القسمه
على ه فاضرب في ب او على ب فاضرب في د او على يه
فاضرب في د او على ك فاضرب في ح او على ل فاضعف
الحاصل او على ا فكون بعينه واما عكسه وهو التقويس

فاضرب

فاضرب القدر الذي بقي في فضل العددين واقسم الحاصل
على فضل السطرين فما خرج زده او انقصه كما تقدم
يحصل المطلوب تمت الرسالة بحمد الله وعونه وصلى الله
على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم والحمد لله وحده

فائده
في معرفه العمل بالربع اذا كان لعرض مخصوص اولساير العروض
وهو ان تنظر الارتفاع الوقتي في البلد المطلوب وتعرف فضل العرض
بين البلد المطلوب وبلد الربع وتعرف الزياده والنقصان
ثم تنقص لكل درجه من فضل العرضين يح دقايق وتعود
ما اجتمع او فضل في المقنطرات الموضوعة في الربع المخالف له
الربع المطلوب و ثم يحصل المقصود وان شيت خذ الفضل بين
غايتي بلد المطلوب وبلد الربع وتاخذ مثل تلك النسبه
فضل الداير بزياده او نقصان مثل ما تقدم يحصل المطلوب

جدول الخصص

عدن	تعز	سبا	مكه	طيبه	اسيوط	مصر	غزه	دمشق	حلب	ملطيه	ادرنه	قسطنطنيه
يب	يه	يح	كا	كد	كز	ل	لا	لج	لو	لط	مب	مه
عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

التوس	الطالع	الغروب	الميل	الطالع	الغروب	الميل	اوله	ميله	بيانات
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تابع الخصص جدول الخصص

عدن	صنعا	الحبشه	جده	يثرب	الينبع	العقبه	الخليل	طرابلس	تونس	ملطيه	ادرنه	قسطنطنيه
يب	يه	يح	كا	كد	كز	ل	لا	لج	لو	لط	مب	مه
عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تابع جدول الخصص

حضرموت	رسد	الجلنبه	اسوان	قفط	اخيم	العمور مصر	القدس	بغداد ودمشق	ماردين	ملطيه	ادرنه	قسطنطنيه
يب	يه	يح	كا	كد	كز	ل	لا	لج	لو	لط	مب	مه
عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض	عرض
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جدول فضل الدائر

ا ب العدد	درج فضل	دقايق الدائر	العدد	درج فضل	دقايق الدائر	العدد	درج فضل	دقايق الدائر	العدد	درج فضل	دقايق الدائر	العدد	درج فضل
ه٤	ج	ا	ح ل	ل	نت	لا	سا	و	سا	ص	نو	صا	قكا
ى	د	ه	ط ٤	لا	مر	لب	سب	ا	سب	صا	نه	صب	قكب
ه	ه	ى	ط ل	لب	ما	لج	سج	يو	سج	صب	نت	صج	قكج
ك	و	ب	ى ٤	لج	لح	لد	سد	لط	سد	صج	مط	صد	قكد
له	و	مه	ى ل	لد	كه	له	سه	كح	سه	صد	مر	صه	قكه
ل	ز	كح	يا ٤	له	ه	لو	سو	كو	سو	صه	مد	صو	قكو
م	ح	لب	يا ل	لو	د	لز	سز	كح	سز	صو	مس	صز	قكز
ن٤	ط	لج	يب ٤	لو	نت	لح	سح	ل	سح	صز	لط	صح	قكح
ا٤	ى	كع	يب ل	لز	لط	لط	سط	لا	سط	صح	لو	صط	قكط
ى	يا	ع	يج ٤	لح	كو	م	ع	ل	ع	صط	له	ق	قل
ك	يب	و	يج ل	لط	ب	ما	عا	ل	عا	ق	لد	قا	قلا
ل	يب	ن	يد ٤	لط	نز	مب	عب	لج	عب	قا	لب	قب	قلب
م	يج	لب	يد ل	م	ما	مج	عج	لج	عج	قب	ل	قج	قلج
ن	يد	لب	يه ٤	ما	كد	مد	عد	ل	عد	قج	كط	قد	قلد
د٤	يد	ن	يه ل	مب	ج	مه	عه	لا	عه	قد	كح	قه	قله
ه	يه	يد	يو ٤	مج	ن	مو	عو	ل	عو	قه	ك	قو	قلو
ل	يو	له	يز	مد	بد	مز	عز	ل	عز	قو	كو	قز	قلز
مه	يز	كد	يح	مه	لد	مح	عح	كح	عح	قز	كر	قح	قلح
ح٤	يح	ا	لط	مو	ند	مط	عط	كو	عط	قح	كح	قط	قلط
ك	يط	ا	ك	مح	ب	ن	ف	كد	ف	قط	كح	قى	قم
دم	ك	ح	كا	مط	كح	نا	فا	كد	فا	قى	كط	قيا	قما
د٤	كا	ب	كب	ن	ب	نب	فب	ك	فب	قيا	لا	قيب	قمب
دل	كب	ج	كج	نا	نو	نج	فج	ع	فج	قيب	لب	قيج	قمج
ه٤	كج	لج	كد	نب	ح	ند	فد	يو	فد	قيج	له	قيد	قمد
هل	كد	يح	كه	ند	لط	نه	فه	يد	فه	قيد	لو	قيه	قمه
و٤	كه	ن	كو	نه	كط	نو	فو	ا	فو	قيه	ما	قيو	قمو
ول	كو	نه	كز	نو	لح	نز	فز	ح	فز	قيو	مه	قيز	قمز
ز٤	كز	نز	كح	نز	مو	نح	فح	ه	فح	قيز	مط	قيح	قمح
زل	كح	نز	كط	يخ	ند	نط	فط	ح	فط	قيح	ند	قيط	قسط
ح٤	كط	نه	ل	بى	٤	س	ص	٤	ص	قك	٤	قك	تف

مجموع رسايل للشيخ جمال الدين المارديني رحمه الله
فيه رسالة تعرف بالوقفات على المقنطرات عشرون بابا
ورسالة على الشكازية له ايضا عشرون بابا
والوقفات ايضا مكررة ورسالة على الجيب ايضا
والدر المنثور على الجيب ستون بابا وخاتمة عشر
وفيه دايرا فاقي يعمل به في جميع العروض له ايضا
وفي اوله رسالة المكتشر وقد ملكه من فضل الله تعالى
العبد الفقير الى الله تعالى علي حسن الشهير والده بابن العجلطي
ختم الله له ولوالديه وللمسلمين بخير امين عام ٨٦٢٣٤
هجرية ٥

٤٢ ... معرفة العل...

مشرق والمغرب وهو الخط الذي يقطعه بنصفين ثم قوس المطالع الفلك
ثم دايرة الحجرة المقسوم منه شس جزوا متساوية ثم دايرة السرطان
وهي الصغرى ثم دايرة الحمل والميزان وهي الوسطى ثم دايرة الجدي وهي الك[برى]
ثم قسي الارتفاع المعدل وهي الآخذة من مدار السرطان الى مدار الجدي
عليها عددها من درجة الى تسعين يمينا ويسارا ثم قسي الفضلة وهي الا...
من خط المشرق المقسوم ص جزوا غير متساوية الى نهاية الدايرة المك...
عليها عددها من جهة خط المغرب من درجة الى س يمينا ويسارا اما كان...
يمينا فجهته شمالي وما كان منها يسارا فجهته جنوبي ثم دايرة البروج
عليها انتهاؤها ثم قوس الميل المكتوب عليه عدده ونهايته الى كج يه ى
ثم قوس الظل الخوارزمي ثم مطالع البروج بالفلك المكتوب عليه عدده
برج ثم العضادة المتحركة على وجه الآلة ثم الشظيتين العاتقتين على ال...
الباب ٢ في أخذ الارتفاع علق الآلة وسائر بظل الشظية العليا الشظ...
السفلى فما وقع عليه موري العضادة فهو الارتفاع الباب ٣ في اخرا[ج]
الميل ضع العضادة على الدرجة من برجها وانظر ما وقع عليه حرف ال...
من قوس الميل فهو المطلوب الباب ٤ في معرفة الغاية انقص الميل من...
راسي الحمل والميزان ان كان الميل جنوبيا او زده ان كان شماليا فما حصل
الغاية فان زاد عن ص فاسقط الزايد على ص من ص الباقي الغاية ال...
في الارتفاع المعدل ضع العضادة على غاية الارتفاع وادخل بعدد الار...
المأخوذ من جهة المشرق والمغرب وضع خيطا او مسطرة عليها ...
موضع التقاطع للعضادة ثم انقل العضادة ...

... علامة الوسط ... ده من ذلك القسي فهو الارتفاع
الباب ٦ في معرفة الظل ضع موري العضادة على الارتفاع الماخوذ
ما قطع حرف العضادة من الظل الخوارزمي فهو ظل ذلك الارتفاع فان ا[ردت]
ظل الزوال فضع العضادة على الغاية فما قطع حرفها من الظل فهو ظل ال[زوال]
زد عليه اثني عشر فهو ظل أول العصر وان زدت على ظل الزوال كه صا[ر]
ظل آخر العصر وان اردت ارتفاع كل منهما فضع حرف العضادة على ظل
ايهما اردت فما وقع عليه موري العضادة من اجزاء الدايرة فهو ارتفاع[ه]
الباب ٧ في معرفة الفضلة ضع العضادة على الميل وانظر حرف العضادة
ما قطع من أجزاء الفضلة اضربه في ظل الحمل فما حصل فهو نصف الفضلة
الباب ٨ في معرفة الداير من الارتفاع ادخل بالارتفاع المعدل في قسي
الارتفاع على دايرة الحمل واطلع منه في قسي الفضلة الشمالية وانزل م[نه]
في قسي الفضلة الجنوبية بقدر فضل النهار فما انتهى اليه عدد ا...
علم عليه علامة وضع العضادة على تلك العلامة وانظر ما وقع عليه
العضادة من أجزاء الحجرة فهو الداير الباب ٩ في معرفة نصف
قوس النهار علم على مدار الحمل على ص من قسي الارتفاع المعدل واطلع م[نه]
في قسي الفضلة إن كنت في الشمال وانزل منه في الجنوب بقدر فض[ل]
نهارك وعلم علامة وضع العضادة عليها فما وقع عليه موري العضادة
من الحجرة فهو نصف قوس النهار اسقطه من قف الباقي نصف قوس
الليل اقسم كلا منهما على و تخرج ازمان الساعات وان قسمت كلا منهما
على يه خرج أعداد الساعات المستوية لايهما اردت الباب
في معرفة الارتفاع من الداير ضع العضادة على الداير من أعداد...

...ثم علم من ... بعضها ...

ثم وصلت الى دايرة الحمل والاعد من قوس آخر من قسي الفضلة حتى نصل
مدار الحمل فاذا اتفق ذلك فعلم على مدار الحمل وانظر ما قطعت تلك العلامة
من الارتفاع المعدل عدّ من مثله من قسمة القسي التي على خط المشرق
علم علامة ثم ضع العضادة على خط المشرق وانقل العلامة الى العضادة
على العضادة حتى تضعها على الغاية ثم نقيم خطا على علامة العضادة
الى المشرق فما قطع ذلك الخط من قسمة الجدرة من كلا الزاوتين فهو
ارتفاع لذلك الدايرة بعلم ارتفاع الساعات **الباب ١١** في معرفة
الدايرة ما بين الظهر والعصر اعرف الدايرة لارتفاع العصر كما تقدم فهو
العصر الغروب استقطع من نصف قوس النهار الباقي ما بين الظهر والعصر
الباب ١٢ في معرفة مطالع البروج بالفلك ضع العضادة على اول البرج
ثم علامة في دايرة المطالع ثم ضعها على آخره فما كان بين العلامتين
البرج في دايرة المطالع فهو مطالع ذلك البرج بمفرده **فان** اردت مطالع
الزوال فضع حرف العضادة على درجة الشمس وانظر ما وافقها من درج
دايرة المطالع الموافقة لدرجة الشمس فهو مطالع الزوال **الباب ١٣**
في معرفة مطالع الطلوع والغروب اسقط نصف القوس المعلوم من
مطالع الزوال ان امكن فما بقي فهو مطالع الطلوع وزد نصف القوس
على مطالع الزوال فما اجتمع فهو مطالع الغروب **فان** زاد على **شمس** فالزايد
مطالع الغروب **الباب ١٤** في معرفة مطالع الوقت اعرف الداير
الارتفاع وزده على مطالع الطلوع ان كان مشرقا وانقصه ان كان
... كان فهو مطالع ذلك الوقت **الباب ١٥** في معرفة الدرجة ...
لسما اعرف مطالع الوقت وادخل بها في احد دايرتي المطالع وعلم
وضع ...

ويجعل
شاقولا حرفة الخالي عن الهدفتين من جهة الشمس ثم تحرك بيديك
حتى يستتر ظل الهدفة العليا السفلى فما جاز من الخيط من قوس الارتفاع
من جهة الخط الخالي عن الهدفتين فهو الارتفاع والله اعلم

الباب الثاني في معرفة جيب القوس

وقوس الجيب عد من اول قوس الارتفاع بقدر
القوس المطلوب جيبها وادخل من نهايتها في الجيوب المبسوطة الى الستيني
تجد من اعداد المستوية جيب تلك القوس واعلم ان الجيب لا يزيد على
ستين وان عددت من مستوى الستيني بقدر الجيب المطلوب قوسه
ونزلت من نهايته في الجيوب الى القوس وعددت من اوله قوس ذلك الجيب
والله اعلم

الباب الثالث في معرفة الميل

الاول وغاية الارتفاع لكل يوم فرض ضع الخيط على الستيني
وعلم بالمري على اربعة وعشرين من اجزائه المستوية ثم انقل الخيط
الى بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها من اول القوس ثم انزل من

المري الى الجيوب في القوس المبسوطة تجد من اوله الميل الاول
وان شئت فضع الخيط على الستيني وعلم على جيب بعد الدرجة
عن اقرب الاعتدالين اليها ثم انقل الى الميل الاعظم من اول القوس وهو
ثلاث وعشرون درجة وخمس وثلاثون دقيقة وانزل من المري في
الجيوب المبسوطة الى القوس تجد الميل الاول كما تقدم وزده على تمام
عرض البلدان كان الميل شماليا وانقصه منه ان كان جنوبيا
فما كان فهو الغاية في ذلك اليوم **تنبيه** فان جمعت وزاد
الجمع على تسعين فتمام الزايد هو الغاية وتكون موافقة لجهة الوتر
في هذه الحالة فقط **وان شئت** فاجمع الميل والعرض
ان اختلف في الجهة وخذ الفضل بينهما ان اتفقا فحصل تمام الغاية
والله اعلم

الباب العاشر في معرفة عرض

البلد استخرج الغاية بالرصد ثم ان لم يكن ميل فتمامها الى التسعين
هو عرض البلد وان كان ميل فزده على تمامها ان كان مخالفا للغاية
في الجهة وخذ الفضل من الميل وتمام الغاية ان كان موافقا لها فما
كان فهو عرض البلد والله اعلم

الباب الحادي عشر في معرفة بعد القطر

ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على
جيب العرض ثم انقل الخيط الى الميل الاول من اول القوس تجد المري على بعد
القطر من الجيوب المبسوطة وان شئت فعلم في الستيني على جيب الميل
ثم انقل الخيط الى العرض تجد المري على بعد القطر كما سبق والله اعلم

الباب الثاني عشر في معرفة الاصل المطلق

ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري
على تمام ... ثم انقل الخيط الى تمام الميل من اول القوس فما جازه المري
من الجيوب المبسوطة فهو الاصل المطلق وان شئت فعلم في الستيني على
جيب تمام الميل ثم انقل الى تمام العرض تجد الاصل والله اعلم

الباب ١٣ في معرفة نصف الفضلة ونصف القوس وقوسي النهار والليل

ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على الاصل المطلق ثم حرك الخيط حتى يقع
المري على بعد القطر من الجيوب المبسوطة فما جازه الخيط من اول القوس فهو

نصف الفضلة ويسمى نصف التعديل وما جازه من آخر القوس هو نصف
قوس النهار ان كان الميل مخالفا والا فهو نصف قوس الليل فزد نصف
الفضلة على تسعين يحصل نصف قوس النهار **وان شئت**
فضع الخيط على قوس الاصل المطلق وعلم بالمري على بعد القطر من الجيوب
المبسوطة وانقل الخيط الى الستيني وانزل من المري الى القوس تجد من
اوله نصف الفضلة ومن آخره نصف القوس بشرطه واضعفه يحصل قوس النهار
~~كاملا ... [illegible]~~ يحصل قوس الليل كاملا والله اعلم ٥

كاملا اسقط من شمس يحصل [illegible]

الباب ٨ في معرفة

الداير وفضله اعرف الارتفاع ثم خذ على جيبه بعد القطر في الجيوب
وخذ الفضل بينهما في الشمال فما كان فهو الاصل المعدل فضع الخيط
على قوس الاصل المطلق وعلم بالمري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة
الى القوس تجد من آخره فضل الداير وهو الباقي للزوال ان كنت قبله
والماضي منه ان كنت بعده وما وجدته من اوله زد عليه نصف الفضلة

وانقل الخيط الى الستيني وانزل منه المري في الجيوب المبسوطة صح

في الشمال

في الشمال وانقصها منه في الجنوب فما كان فهو الداير وهو الماضي من
الشروق ان كان الارتفاع شرقيا والباقي للغروب ان كان غربيا
وان شئت فضع الخيط على الستيني وعلم على الاصل المطلق ثم حرك
الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فاقطعه
الخيط من معكوس القوس فهو فضل الداير وما قطع من اوله هو الداير بشرطه
كما تقدم **تنبيه** متى كنت في الشمال وكان جيب الارتفاع مساويا
لبعد القطر ففضل الداير تسعون والداير هو نصف الفضلة ومتى اخذت
اكثر من الفضل وكان لبعد القطر ففضل الداير اكثر من تسعين فزد
ما قطعه الخيط من اول القوس على تسعين يحصل فضل الداير [illegible]
من نصف التعديل [illegible] والله اعلم

لعله اذا كانت الشمس

الباب ٩

في معرفة الارتفاع من فضل الداير ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري
على الاصل المطلق ثم انقل الخيط الى قدر فضل الداير من معكوس القوس
فما وقع تحت المري من الجيوب المبسوطة فهو الاصل المعدل الذي [illegible] مع

بعد القطر في الشمال وخذ الفضل بينهما في الجنوب فما كان فهو جيب
الارتفاع **تنبيه** متى كان فضل الداير تسعين فبعد القطر
هو جيب الارتفاع ٥ ومتى كان فضل الداير اكثر من تسعين
فضع الخيط على الستيني وعلم على الاصل المطلق ثم انقل الخيط الى
الزايد على تسعين من اول القوس فما وقع فهو تحت المري من الجيوب المبسوطة
اطرحه من بعد القطر يحصل جيب الارتفاع والله اعلم

الباب ١٠

في معرفة الظل من الارتفاع والارتفاع من الظل ضع الخيط على
قدر الارتفاع من اول القوس ثم انزل من الستيني بقدر القامة ٥
المفروضة الى الخيط وارجع من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى
التمام تجد من اوله الظل المبسوط **وان اردت** الظل ٥
المنكوس فانزل من جيب التمام بالقامة المفروضة الى الخيط حال وضعه
على قدر الارتفاع من اول القوس وارجع من التقاطع الى الستيني تجد
من اوله الظل المنكوس **تنبيه** فان نزلت بالقامة ولم تلق

الخيط

قدر الارتفاع

الخيط فانزل بجزئها الممكن الى الخيط وكمل العمل بعد جزء الظل الموافق
للجزء المنزول به في المخرج **واما الارتفاع** من الظل ٥
فانزل بالقامة من الجيوب الموافقة للظل وبالظل من الجهة
الاخرى وضع الخيط على تقاطع الجيبين فما جازه الخيط من اول
القوس فهو الارتفاع **تنبيه** متى كان الفضل الداير ن
تسعين فبعد القطر هو جيب الارتفاع **ومتى كان** فضل
الداير اكثر من تسعين فضع الخيط على الستيني وعلم على الاصل
المطلق ثم انقل الخيط الى الزايد على تسعين من اول القوس فما وقع
تحت المري من الجيوب المبسوطة اطرحه من بعد القطر يحصل جيب
الارتفاع والله اعلم

الباب ١٠

في معرفة الظل من الارتفاع والارتفاع من الظل ضع الخيط
على قدر الارتفاع من اول القوس ثم انزل من الستيني بقدر القامة
المفروضة الى الخيط وارجع من التقاطع الى الستيني تجد من اوله الظل

[illegible] ... هذا الموجود ... الظل ... وهذا العمل جار في جميع الابواب

الملوس **تنبيه** فان نزلت بالقامة ولم تلق الخيط فانزل
بجزئها المكن الى الخيط وكمل الجزء الظل الموافق لجزء المنزول
به في المخرج **واما** الارتفاع من الظل فانزل بالقامة من الجيوب
الموافقة للظل وبالظل من الجهة الاخرى وضع الخيط على تقاطع
الجيبين فما حازه الخيط من اول القوس فهو الارتفاع **تنبيه**
فان لم تتقاطع القامة والظل فانزل بجزئيهما المتفقين في المخرج
وضع الخيط على التقاطع تجد الخيط على الارتفاع من اول القوس
كاملا والله اعلم **الباب ١١** في معرفة
الداير بين الظهر والعصر والداير بين العصر والمغرب استخرج الغاية
المبسوط وزد عليه قامة تحصل ظل العصر استخرج ارتفاعه فهو
ارتفاع العصر اعرف فضل دايره كما تقدم فهو الداير بين الظهر والعصر
اسقطه من نصف القوس يبقى ما بين العصر والغروب والله اعلم
الباب ١٢ في معرفة مقدار حصة الشفق

والفجر زد بعد القطر على جيب سبعة عشر في الشمال وانقصه
من جيب سبعة عشر في الجنوب فما كان فهو الاصل المعدل لحصة
الشفق فضع على الستيني وعلم على الاصل المطلق وانقل المري بالخيط
للاصل المعدل فما قطعه الخيط من معكوس القوس اسقطه من نصف
قوس الليل فالباقي حصة الشفق **وان شيت** فزد على ما قطعه
الخيط من اول القوس نصف الفضلة في الجنوب وخذ الفضل منه
في الشمال فما حصل او بقي فهو مقدار حصة الشفق وهو ما بين غروب
الشمس وغروب الشفق الاحمر وان فعلت ذلك بجيب ثمانية عشر
حصل مقدار حصة الفجر وهو ما بين طلوع الفجر ~~وهو ما بين الفجر~~ طلوع
الصادق وطلوع الشمس **الباب ١٣** في معرفة
سعة المشرق والمغرب ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على الجيب
تمام العرض ثم حرك الخيط حتى يقع المري على جيب الميل فما جازه الخيط
من اول القوس فهو سعة المشرق وهي مساوية لسعة المغرب **وان**

شيت فضع الخيط على تمام العرض من اول القوس وعلم بالمري
على جيب الميل ثم انقل الى الستيني تجد جيب السعة والله اعلم ٥
الباب ١٤ في معرفة الارتفاع
الذي لا سمت له ولا يوجد الا بشرطين ان تكون الشمس في الشمال ويسمى
وان يكون الميل اقل من العرض ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على
جيب العرض ثم حرك الخيط حتى يقع المري على جيب الميل فما قطعه الخيط
من اول القوس فهو الارتفاع الذي لا سمت له **وان شيت**
فضع على العرض وعلم على جيب الميل وانقل الى الستيني تجد جيب المطلوب
والله اعلم **الباب ١٥** في معرفة حصة
السمت وتعديله ضع الخيط على تمام العرض وادخل في القوس بقدر اول كل
الارتفاع في الجيوب المبسوطة الى الخيط وارجع من التقاطع في الجيوب
المنكوسة الى جيب التمام تجد من اوله حصة السمت اجمعها مع جيب السعة
في الجنوب وخذ الفضل بينهما في الشمال فما حصل او بقي فهو تعديل السمت

تنبيه فان كان الارتفاع الذي لا سمت له ... فضع الخيط على الستيني ... تمام العرض ... بنصف جيب ... وارجع من التقاطع الى الجيب ... انزل من ... الخيط ووجدته في مخرج الكسر المنزل به ... او بالعكس ... المكعب ... يحصل حصة السمت

والله اعلم **الباب ١٦** في معرفة كل ارتفاع ضع
الخيط على الستيني وعلم بالمري على جيب تمام الارتفاع ثم حرك الخيط
حتى يقع المري على مثل تعديل السمت من الجيوب المبسوطة فما جازه
الخيط من اول القوس فهو السمت وجهته جنوبية ان كان الميل
جنوبيا او كان شماليا والارتفاع اكثر من الارتفاع الذي لا سمت له
والا فشمالية **وان شيت** فضع على تمام الارتفاع وعلم على
تعديل السمت ثم انقل الخيط الى الستيني تجد المري على جيب السمت
انزل منه الى القوس تجد من اوله السمت والله اعلم **الباب**
١٧ في معرفة استخراج سمت القبلة استخرج الاصل المطلوب بعد
القطر بالميل المساوي لعرض مكة وهو احدى وعشرون درجة
ثم ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على الاصل وانقل الخيط لفضل
الطولين من معكوس القوس وهو في مصر ثلثة عشر درجة ثم زد على
ما جازه المري من الجيوب المبسوطة ثم انقل الخيط الى عرض مكة ...

اول القوس وانزل من المري في الجيوب المنكوسة الي القوس عدد فزاوله
سمت مكة وهو شرقي ان كانت مكة اطول من بلدك والا فهو
عربي وشمالي ان كانت مكة اطول من بلدك والا فهو عربي
وشمالي ان كانت مكة اعرض من بلدك او مساوية لها وان كانت
اقل عرضا من بلدك فاستخرج الارتفاع الذي لا سمت له بالميل
المساوي لعرض مكة فان كان اكثر من ارتفاع سمت مكة فسمتها
شمالي ايضا وان كان اقل من ارتفاع سمتها فهو جنوبي والله اعلم

الباب ١٨ في معرفة استخراج الجهات

الاربع والقبلة استخرج سمت الوقت فان كان شرقيا جنوبيا او
غربيا شماليا فضع الخيط على قدره من اول القوس والا فمن اخر القوس
وثبت الخيط عليه بشمعة او نحوها ثم ضع الربع على ارض مستوية وعلق
شاقولا في خيط وساير بظله خيط الربع من المركز الى المحيط بشرط ان يكون
مركزه نحو الشمس فاذا انطبق الظل على خيط الربع كان الربع على الجهات
موضوعا

موضوعا على الجهات وخطه الذي ابتدات منه بعدد السمت
هو خط المشرق والمغرب فخط الى جانبي الربع خطين مستقيمين
ومدهما الى ان يتقاطعا وحدثنا اربعة ارباع ثم ضع الربع
في الربع الذي فيه سمت مكة وابعد عن خط الربع الموازي
لخط المشرق والمغرب بقدر سمت مكة وضع الخيط عليه
فيكون منطبقا على سمت القبلة وطرفه الذي يلي المحيط هو
القبلة والله اعلم

الباب ١٩ في

معرفة المطالع الفلكية والبلدية ومطالع الوقت
المطالع الفلكية هي الماضي من الزمان من توسط راس الجدي
الى توسط الشمس وتسمى ايضا مطالع الزوال والمطالع البلدية
هي الماضي من حين يطلع راس الحمل الى طلوع الشمس وتسمى ايضا
مطالع الشروق وطريق ذلك ان تضع الخيط على الشمس وتعلم
على جيب تمام الميل وتنزل الخيط حتى يقع المري على جيب بعد الدائر

الاعتدالين
عن انقلابين اليها فاقطعه الخيط من اول القوس هو المطالع
الفلكية ان كانت الشمس في ثلاثة الجدي وان كانت في ثلاثة
الحمل فانقصه من مائة وثمانين وزده عليها في ثلاثة السرطان
والطرح من الدور في ثلاثة الميزان فما كان فهو المطالع
الفلكية انقص منها نصف القوس يبق المطالع البلدية وان
زدت على الفلكية نصف القوس حصل مطالع النظير وهي مطالع
الغروب وان زدت الماضي من الشروق على مطالعه والماضي
من الغروب على مطالعه حصل مطالع الوقت قاعدة لجميع
اعمال المطالع متى طرحت عددا من عدد اقل منه فزد عليه دورا
كاملا ثم اطرح من الحاصل فالباقي هو المطلوب ومتى جمعت عدد
العدد فزد مجموعها على الدور فالزايد هو المطلوب والله اعلم

الباب ٢٥ في معرفة الذي بالكواكب ام
بعد الكواكب مقام ميل الشمس واستخرج منه سعة مشرقية وغاربتيه

ما تحتاج اليه وكذا اسطرلاب من جسم صلب لتاخذ منها مقدار الظل
وطول الشخص ثم اقسم طول السطح بنصفين بخط موازي لضلعي العرض
وسم ذلك الخط القائم خط نصف النهار واكتب على نهايته علامة
الجنوب والشمال وعن جنبيه الشرق والغرب ثم علم فيه
مما يلي الجهة المخالفة للعرض علامة وسمها القطب ثم ادر عليه دايره
ان كان القطب على طرف خط نصف النهار اعني على ضلع التربيع والا
بحيث يقع طرفا المحيط على خط تربيع السطح ثم اقسم تلك القوس
باقسام المحيط او اتخذها من نسخة معلومة فهو اسهل وكذا كل
دايره اوردت معرفة اجزايها ثم افتح البركار بقدر ساقي الجدول
من السمت لاجزا فضل الداير وضع احدي ساقي البركار في تقاطع
خط نصف النهار ومحيط الدايره وعلم على جنبي خط نصف النهار
علامتين في المحيط تفعل ذلك لجميع اجزا السموت التي في الجدول
ثم اجمع تلك العلامات مع القطب بخطوط مستقيمة بعدها
الي تربيع السطح تحصل خطوط فضل الداير تنبيه فتحات البركار
لاجزا سموت فضل الداير والعص وكذا قوس الجهة ماخوذة من
اقسام محيط الدايره واما الظلال وطول الشخص فمن اقسام
المسطرة المتساوية الاقسام وقد حسبت مقادير السموت ازيد

الخمسات لعرض مه من لط الي ص وسنذكر بعد ذلك كيفية
استخراج ذلك لاي جزو اردت لكل عرض فرض بطريقي الجيب والحساب
ومتي اردت ان تصنع ذلك لاكثر من ص فارسم القوس اكثر من نصف
دايره وهو ان يكون نقطة القطب متقدمه عن نقطة المخالفة
بقدر جيب الزايد علي ص من جيب الدايره المرسومه وادر القوس
كما عرفت واخرج خطوط فضل الداير الي ص كما تقدم ثم اسقط القدر
الزايد من ص وما بقي ادخل به الي الجدول وافتح البركار
بقدر وضع احدي ساقيه في نقطة التقاطع وعلم بالاخري علامه
حيث بلغت من المحيط علامة وضع حرف المسطرة علي هذه العلامه
والقطب معا واخرج من القطب الي الجهة الاخري يحصل المطلوب
واما المركز فهو ان تفتح البركار بقدر ظل العرض المبسوط من المسطرة
المقسومة المتقدم ذكرها وضع احدي ساقي البركار في القطب
والاخري حيث بلغت من خط نصف النهار من الجهة الموافقه
وعلم علامه هي المركز وطول الشخص ب من هذه الاقسام
واما قوس العصر فهو ان تخرج من المركز علامة عمود اعلي خط نصف
النهار في جهة المشرق عن خط نصف نهار المسطح ثم اد ر علي
المركز قوسا عن جنبتي العمود قدرا يكتفي به ثم افتح البركار بقدر

سمت

سمت العصر وضع احدي ساقيه في مقاطعة القوس للعمود وعلم برجله
الاخري حيث بلغت من المحيط علامة في خلاف جهة السمت تفعل ذلك
للثلاث مدارات ثم اخرج من المركز اشعة علي تلك العلامات
ثم افتح البركار بقدر كل ظل وضع احدي ساقيه في المركز وعلم
بالاخري حيث بلغت من شعاعها علامه ~~حيث بلغت~~ تفعل ذلك
للثلاث مدارات ثم اجمع تلك النقط الثلاث بقوس يحصل قوس العصر
وهذه صورة جدولي سمت فضل الداير وقوس العصر

[illegible]	[illegible]	كح	لح	ما	مد	لو	كح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	ا ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جدول قوس العصر للبسيطة		
جدي	مدار الحمل	سرطان
[illegible]	[illegible]	[illegible]
كح لو	[illegible]	[illegible]

تنبيه وذلك ان تركز الشخص في غير نقطة
المركز في اي موضع اردت من السطح او
غيره بحيث يكون بين راس الشخص ونقطة
المركز بقدر ب وهو اولي والاحسن
في الشكل ان يوضع في خط نصف النهار مما
يلي القطب وذلك ان تركزه فيه بحيث يكون بينه وبين السطح بقدر زاوية
العرض في سطح دايره نصف النهار ولا مساحة لطوله لكنه يلقي الافق العاليه

علي نقطه مشتركه وتختص بفضل الداير فقط ثم ثبت الشخص وضع
السطح في مكان مرتفع موازيا الافق وليكن علي الجهات تقريبا ثم ادر
فيه دايره يكون مركزها علي خط نصف النهار ثم اعرف تمام سمت
الوقت وجهة السمت وابعد بذلك التمام عن تقاطع تلك الدايره
لخط نصف النهار الذي في جهة الشمال ان كان السمت كذلك
والا فالذي في جهة الجنوب علي المحيط في جهة المشرق
ان كنت قبل الزوال والا ففي جهة المغرب وعلم علامة وصل
بين تلك العلامة ومركز الدايره بخط مستقيم فهو خط السمت
حرك السطح الي ان ينطبق ظل خيط الشاقول علي خط السمت
ثم ثبت السطح بعد ذلك بجبس ونحوه واما معرفة ما تقدم
فهو ان تفرض فضل الداير قوس ارتفاع وحصل ظله المنكوس
ثم ضع علي الستيني والمري علي الظل وانقل الي العرض واصعد
من المري الي الستيني تجد ظل السمت فحصل قوسه يكن السمت
وان جعلت العرض قوس ارتفاع وحصلت ظله المبسوط
حصل ظل العرض وكذا تصنع في كل قوس اردت ظلها وبالعكس
وتختص لعرض ل في البسيطه ان تضعف ظل فضل الداير
يحصل ظل السمت بكل التمام يحصل المطلوب واما ظل العصر

فهو ان تزيد الميل الكلي علي تمام العرض تحصل غاية المنقلب
الموافق وان نقصته منه بقي المخالف واما الاعتدال فهو
تمام العرض فان زاد المجموع علي ص فتمام الزايد هو الغايه
تحصل الظلال المبسوطه لتلك الغايات وزد علي كل
ظل قامة تحصل ظل العصر واما سمته فحصل الارتفاع من
ظل العصر ثم اعرف من الارتفاع والميل الكلي وتمام العرض
محفوظي السمت ومنه يعلم تعديله ومنه يعلم السمت واما في الاعتدال
فالمحفوظ الاول هو التعديل وجهة السمت جهة العرض ان كان
الفضل للمحفوظ الثاني للمنقلب الموافق والا فخلافه وان شئت
فاضرب جيب العرض في جيب فضل الداير وما خرج اقسمه علي
جيب تمامه تحصل ظل السمت فخذ جذر مجموع مربعي هذا الظل
وستين واقسم عليه الظل منحطا يحصل جيب السمت فقوسه يكون
السمت وان حصلت ظل فضل الداير من جذر اول الظل وضربته
في جيب العرض منحطا او نصفته بشرطه حصل ظل السمت فقوسه
في جدول ذلك الظل يحصل المطلوب وكذا تصنع في ظل
العرض المبسوط اذا دخلت بتمامه وان ضربت القامه في جيب تمام
الغايه وقسمت الحاصل علي جيب الغايه تحصل ظل المبسوط للغايه

٥٢١

زد عليه قامة يحصل ظل العصر المبسوط وان اخذت جذر
مجموع مربعي هذا الظل والقامة وقسمت عليه القامة مخطا
حصل جيب الارتفاع او الظل خرج جيب تمام الارتفاع
وان ضربت جيب ارتفاع العصر في جيب العرض وقسمت الحاصل
علي جيب تمامه اي العرض حصل المحفوظ الاول وان قسمت جيب الميل
الاعظم علي جيب تمام العرض مخطا حصل المحفوظ الثاني
فاجمعهما او خذ الفضل بشرطه يحصل تعديل السمت فاقسمه
علي جيب تمام الارتفاع مخطا يحصل جيب السمت والله اعلم

الباب الثاني في رسم المنحرفات

ينبغي اولا ان تمتحن اولا استوا وجه السطح الذي نريد ان نرسم
عليه بان يتطبق حرف المسطرة في جميع جهاته وتمتحن ايضا
قيامه بحيث يكون خيط الشاقول لا داخلا ولا خارجا ثم
اعرف انحراف ذلك السطح وجهته فصل متي استقبلت
الحايط الجنوبي فان جهة المشرق عن يمينك والمغرب
عن يسارك والشمالي بالعكس وان استقبلته وكان
جهة المشرق عن يمينك فالانحراف جنوبي والا فشماليا
فان التبست جهة المشرق هل هي عن يمينك او يسارك

بان

بان ظهرت امامك او خلفك بان يكون السطح قريبا من خط
نصف النهار فاستقبله وقت الزوال فان كان نيرا فجهته
جهة الغاية والانحلال انها وجهة الغاية جهة العرض ان كان الميل
موافقا او زاد عليه والانخلاف جهته فان لم يكن نيرا ولا مظلما
فلا انحراف وهو شرقي ان كنت مستقبلا للمشرق والا فغربي
ومتي استقبلت الحايط الشرقي كان الجنوب عن يمينك والغربي
بالعكس وان استقبلته وكان الجنوب عن يمينك فالانحراف
شرقي والا فغربي ومتي التبست عليك جهة الجنوب عن يمينك
ويسارك فيما اذا كان السطح قريبا من خط المشرق والمغرب
فاستقبله وقت الزوال فان كان ظلك عن يسارك
فشرقي والا فغربي فان وقع تجاهك فالانحراف ص وجهته
جهة الغاية في الاستنارة وخلافها في الاظلام كما تقدم
فقد صار الانحراف معلوما من حيث الجنوب والشمال
وكونه شرقي او غربي وعلم ايضا هل الجنوب والشمال والمشرق
والمغرب عن يمينك او يسارك كل ذلك قد صار معلوما
مما تقدم فصل في معرفة مقدار الانحراف اسند الخط
الايمن من الربع الي سطح الحايط ان كانت الشمس عن يمينك والا

فالخط الاخر بحيث يوازي سطح الربع سطح الافق ثم سايتر
بظل خيط الشاقول المركز والمحيط وعلم في المحيط علامة ثم
ابعد عن هذه العلامة علي المحيط بقدر تمام سمت وقت الاسا
في جهة المغرب ان كان السمت شرقيا وبالعكس وعلم عند المنتهي
علامة ثانيه هذا ان كان سمت الوقت موافقا للانحراف في الجنوب
او الشمال والا فابعد بمجموع السمت وص بشرطه وعلم العلامة
الثانيه فما بينها وبين الخط الذي اسندته من القوس هو الانحراف
فان زاد القدر الذي تبعد به عن القوس التي في تلك الجهة فتمام
الزايد هو الانحراف واعلم انه متي كان الربع عن يمينك ولم يزد
القدر الذي تبعد به او عن يسارك وزادت فالانحراف شرقي والا
فغربي ان كان الانحراف جنوبيا والا فبالعكس والله اعلم فصل
في رسم خطوط فضل الداير وطريقه ان تخط في السطح خطا موازيا
لسطح الافق فهو افق السطح وامتحانه بان تضع سطح الربع علي
سطحه بحيث يكون خيط الربع علي احد خطيه فينطبق الخط الاخر
علي خط افق السطح وكذا تصنع بالشلفه وان ارسلت خيطا
فيه شاقولا وعلمت في السطح نقطتان ثم جمعت تلك النقط بخط مستقيم
واقمت علي هذا الخط خطا اخر فهو خط الافق ثم علم فيه علامة

كيف اتفق وسمها مركز الشخص واكتب علي طرفي خط الافق عن
جنبتي المركز علامة الجنوب والشمال ثم ادر علي المركز نصف
دايرة فوق الافق بحيث يكون قطرها خط من الافق ثم افتح البركار
بقدر قوس الجهة وضع احدي ساقيه في مقاطعة الدايرة لخط
الافق من الجهة الموافقة للعرض وعلم بالاخري حيث بلغت من المحيط
علامة واجمع بين العلامة والمركز بخط مستقيم ونقله في الجهتين
فهو خط نصف نهار ذلك السطح ولك ان تدير من ذلك التقاطع
قطعة قوس بقدر الاحتياج وان كملتها دايرة كان احسن ثم افتح
البركار بقدر ظل ارتفاع القطب المبسوط وضع احدي ساقيه
في المركز وعلم بالاخري حيث بلغت من خط نصف نهار السطح علامة
فوق الافق ان كان الانحراف مخالفا للعرض في الجهة وتحته
ان كان موافقا وعلم علامة وسمها القطب ثم ادر علي القطب دايرة
وانظر الي تقاطع خط نصف نهار السطح لمحيط هذه الدايره
المخالف لجهة القطب اعني ان كان فوق الافق فالذي تحته
وبالعكس وسمه المبدا ويكون في الجهة المخالفة للعرض والقطب
في الموافقة ان كان القطب فوق والا فبالعكس فقد صار خط نصف
نهار السطح فاصلا بين المشرق والمغرب فاكتب عن جنبتي المبدا

علامتي المشرق والمغرب ثم افتح البركار بقدر سمت فصل الداير
وضع احدي ساقيه في المبدا وعلم بالاخري على المحيط في جهة الانحراف
المشرق في الانحراف الشرقي وفي المغرب في الغربي ان كان علامة
السمت موافقا والا فعكسه وعلم علامات في المحيط واجمعها مع القطب
بخطوط مستقيمة يحصل خطوط فصل الداير والسمت الذي بازايه
الصفر هو الذي خط فصل دايره يقع على خط الافق وهو خط
نصف نهار بلدك ومتي وقعت علامة السمت فوق الافق اعني
في خلاف جهة خطوط فصل الداير فاخرج ذلك الخط من الجهة
الاخري وان كان السمت ص قام على خط نصف نهار السطح وقد
حسبت قوس العصر والسموت لرؤس الخمسات لانحراف بحر في عرض ل

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

البيت الموافق

من ح الي ص مشرقا ومغربا واعلم ان النصف
من هذا الجدول اعني من ص الي ح يرسم
على السطح من الشروق الي الزوال في الانحراف
الغربي والاخر من الزوال الي الغروب في الشرقي
ولنقسمها بالقوس الكبري واما من ه الي
بعد الصفر الي ص ثم من الزوال حيث يكون فصل الداير مشرقا
او مغربا بحسب القوس الكبري ولنسم هذا القوس بقوس التمام وكلا
المقدارين يرسمان على الوجه الجنوبي ومن له الي ص يرسم على الوجه
الشمالي واما قوس العصر فهو ان تدير على المركز نصف دايره
تحت الافق ثم ابعد عن التقاطع الذي في جهة السمت بقدر السمت
وعلم في المحيط علامة ثم اخرج من المركز عليها شعاعا وافصل
منه بقدر الظل الواقع تحصل نقطة تلك المدار فاجمع تلك
الثلاث نقط بقوس يحصل قوس العصر وبعد سمت العصر
محيط نصف الدايره المرسومه وبعد الظل من المسطرة كما
تقدم وطول الشخص ــــــ من تلك المسطرة
عمودا على السطح وان شيت فاركزه في غيره بشرطه المتقدم
في البسيطه او في نقطة القطب ولا مساحة لطوله وتنطبق

جدول قوس العصر على ... الانحراف					
[illegible]		[illegible]		[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبسوط	[illegible]	منكوس	مبسوط	منكوس	مبسوط
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جميع الخطوط بسبب ذلك في كل سطح وتختص بخطوط فصل الداير كما مر والطريق
في وضعه ان تخرج من القطب خطا على موازاة الافق في جهة الانحراف
ثم تجعل هذا الشخص مع الخط في سطح واحد موازي للافق بحيث
يكون معه على زاوية الانحراف ثم يتوهم الشخص مع خط نصف نهار
بلدك اذ ذاك في سطح واحد ثم ينكس الشخص او يرفع بحسب موضع
القطب من الافق وهو في ذلك السطح الي ان يصير بينه وبين خط
نصف نهار بلدك بقدر زاوية تمام العرض وكذا الوجعلته واقعا
في سطح دايرة نصف نهار السطح بحيث يكون بينه وبين خط نصف
نهار السطح بقدر زاوية ارتفاع القطب وبالجملة يكون بين
راس الشخص الاقصر وهذا الشخص نقطة مشتركة فينبغي
ان يميل الي ان يشترك معه في نقطه وهذا عام في جميع الاسطحه
والله اعلم فصل واما معرفة ما تقدم فهو انك متي وضعت على
الستيني والمري على ظل تمام العرض او على جيبه ونقلت الي الانحراف
فيهما ورجعت في الاول في المنكوسه الي جيب التمام وجدنا الظل
المبسوط لقوس الجهة وان نزلت في الثاني من المبسوطه الي القوس
وجدت ارتفاع القطب على السطح وجهته جهة الانحراف ومنه
يعلم قوس الجهة وكذا ظل ارتفاع القطب المبسوط وان وضعت

على الستيني ودخلت اليه بقدر قوس الجهة وعلمت ونقلت
الي تمام الانحراف ورجعت في المنكوسه الي القوس وجدت
فضل الطولين ان كان الانحراف مخالفا والا فتمامه الي قف
وان شيت فاضرب جيب تمام الانحراف في ظل تمام العرض مخطا
يحصل ظل مبسوط قوس الجهة وان ضربت جيب الانحراف في جيب
تمام العرض مخطا حصل جيب ارتفاع القطب وان ضربت جيب
قوس الجهة في جيب الانحراف مخطا حصل جيب تمام فضل الطولين
ومتي علمت حال احد وجهي السطح فالوجه الاخر مساوي له
في الانحراف ومخالف في الجنوب والشمال والتشريق والتغريب
ومساوي في ارتفاع القطب ومخالف في جهته وهو تمام فضل
الطولين الي قف فاجمع فضل الطولين الي فضل الداير
او خذ الفضل يحصل فصل داير السطح فان زاد المجموع على
ص فانقص تمام الزايد واذا انحط ارتفاع القطب مقامه و
عرض بلدك وفصل داير السطح مقام فصل الداير في البسيطه
واستعمل العمل المذكور هناك حصل السمت لفصل الداير في
المنحرفات بطريقي الجيب والحساب على قياس ما تقدم وجهة
السمت جهة السطح في التشريق والتغريب ان كان فصل الداير

بيلدك اكثر من فضل الطولين والاختلافه هذا في القوس الكبري
وكذا قوس التمام والصغري اذا القيت تمام فضل الداير مقامه فان
ساوي فضل الداير فضل الطولين انعدم السمت وان ساوي تمامه
فالسمت ص والطريق الصناعي في حسابه ان ترسم دستورا
علي ما اصف | وهو ان ترسم سطرا طوليا من ص الي ثم الي ص
وهو فضل داير بلدك علي مجموع وهي السطح ٢ ثم خذ فضل ما بين
فضل الطولين والنصف الاول واجمعه اليه في النصف الثاني
يحصل فضل داير السطح فما حصل من الفضل هو القوس
الكبري وما حصل من الجمع ما لم يبلغ ص هو قوس التمام
وما زاد القيت تمامه فهو القوس الصغري وهذا العمل مبني
علي الامر الاوسط اعني كون الشمس في الاعتدال وهو يقع في
في هذه الصناعة الا انه ربما انتقل خط نصف النهار من وجه
الي وجه بحسب موضع الشمس فيما اذا كان العرض داخليين
فيصير السطح وقت الزوال مظلما ما دامت الغاية في خلاف
جهة السطح ومن اراد الوقوف علي ذلك بحسب المنقلبين او
بحسب كل جز من اجزا فلك البروج فعليه بكتابي المسمي بارشاد
الحايل الي معرفة رسم فضل الداير ٣ ثم حصل ظل فضل الداير

١٢
السطح

السطح باي قامة شيت ع٣ واضربه في جيب ارتفاع القطب
منحطا يحصل ظل السمت ٤ قوسه يكن السمت وجهته كما تقدم
واما قوس العصر فهو ان تجمع السمت لوقت العصر في البسيطه
الي تمام الانحراف في التشريق او التغريب فقط والا فخذ الفضل يحصل
بعد الشمس فان زاد المجموع علي ص فتمام الزايد هو البعد
وجهته جهة الانحراف ان اتفقا في الجهتين او زاد الجمع علي ص
والا فخلافه جهته تنبيه متي وافق تمام سمت الوقت الانحراف
في جهته او زاد عليه او خالفه فيهما ونقص عنه او خالفه في الجهة
فقط فليس للشمس شعاع علي وجه السطح في ذلك الوقت ثم
ضع علي الستيني والمري علي جيب تمام ارتفاع الشمس
لوقت العصر وانقل الي البعد وانزل من المري الي القوس
تجد ارتفاع الشمس علي السطح فحصل ظله المبسوط فهو
الظل الواقع ثم ضع علي تمام ارتفاع الشمس علي السطح وعلم علي جيب
ارتفاع العصر وانقل الي الستيني وانزل من المري الي القوس
تجد السمت وجهته خلاف جهة البعد ٥ وان شيت فحصل
بعد الشمس كما تقدم واضرب جيبه في جيب تمام ارتفاع الشمس
وقت العصر منحطا تجد جيب ارتفاع الشمس علي السطح

يحصل ظله المبسوط فهو الظل الواقع وان قسمت جيب ارتفاع
العصر علي جيب تمام ارتفاع الشمس علي السطح منحطا حصل
جيب السمت وجهته كما تقدم والله اعلم الباب الثالث في معرفه
رسم المايلات ينبغي ان تعرف اولا مقدار ميل السطح وانحرافه
وجهته اما مقدار ميله فهو ان تسند احد حرفي الربع لوجه
السطح الاعلي بحيث يكون سطح الربع قايما علي السطح والمركز
من جهة السفل وتنحني بزاويه ونحوها ثم ارسل خيطا فيه شاقولا
مماسا لسطح الربع الي ان يلقي المركز فما بين الخيط والخط المسند
للسطح من القوس هو ميل السطح وتمامه الي ص هو ارتفاعه
ثم خط الي جانب الربع خطا مستقيما فهو خط التربيع ووجه
خط اخر يحصل خط الافق ثم اعرف ما يقع عن يمينك ويسارك
من الجهات اذا استقبلت السطح فان لم يمكن وصول الخيط
المرسل الي مركز الربع فضع بين السطح والربع جسما مستوي
السطحين كمسطرة ونحوها واما انحرافه فهو ان تعلق شاقولا
في خيط وسارته الافق فان انطبق عليه فتمام السمت هو الانحراف
او حاده فاعرف مقدار قوسها وضع علي الستيني والمري علي جيبها
وانقل الي ارتفاع السطح وانزل من المري الي القوس فما وجدت

حصل ظله ثم اجعل ظل ارتفاع السطح جيبا وضع الخيط علي قوسه والمري
علي قدر الظل الذي حصلته وانقل الي الستيني وانزل من المري الي القوس
تجد بعد السطح وجهته خلاف جهة الظل ثم اجمع البعد الي سمت الوقت ان اتفقا
في جهة الانحراف فقط او اتفقا في خلاف جهتيه والا فخذ الفضل يحصل
تمام الانحراف فان زاد الجمع علي ص فالزايد هو الانحراف وان عدم السمت فتمام
البعد هو الانحراف وان كان ص فالبعد هو الانحراف وان شيت فاسند
احد حرفي الربع لخط الافق اسنادا موازيا للسطح انفك في جهة الشمس كما تقدم
وكمل العمل يحصل مقدار الانحراف وجهته فصل في معرفه اخراج الجهات
علي المايل ورسم فضل الداير وطريقه ان تعلم في الافق علامه وسمها المركز
ثم ادر عليه دايره فان كان الانحراف ص فربع الافق خط يحصل خط نصف
نهار السطح وان عدم او كان مخالفا لجهة العرض فابعد بقدر قوس الجهة
في النصف الاعلي من الجهة الموافقة وكذا ان كان الانحراف موافقا
وكان ارتفاع السطح اكثر من محفوظ قوس الجهة والا فابعد بقوس الجهة
من الجهة المخالفه وعلم في المحيط علامة واخرج منها خطا يمر بالمركز وينتهي الي
الجهة الاخري فهو خط نصف نهاره ثم ابعد عن المركز علي خط نصف النهار في
الجهة المخالفه للقطب المرتفع بقدر ظل ارتفاعه وعلم عند المنتهي علامه فهي القطب
ثم ادر علي القطب دايرة كما تقدم والتقاطع الذي بين محيط هذه الدايرة وخط نصف

١٤١

النهار من الجهة المخالفه للقطب بى نقطة المبدا على نحو ما مر
بيانه وفى اخراج خطوط فضل الدائر واما قوس العصر ومركز الشخص
فهو ان تفتح البركار بقدر ظل ميل السطح وضع احدى ساقيه
في المركز وعلم بالاخرى حيث بلغت من خط المسقط علامه تحت
الافق فهى نقطة المسقط ومتى اخرجت منها الى القطب خطا
مستقيما كان هو خط نصف نهار بلدك ومركز الشخص ﻫ
في النقطه الفاصلة بين الظلين على ان يكون الاول
منها من جهة الافق ومقداره ب من مسطرة ٥
الظلال ثم اد ر على مركز الشخص دايره واخرج فيها قطرا
موازيا للافق ثم افتح البركار بقدر سمت العصر وضع احدى ساقيه
في مقاطعة هذه الدائره لقطرها من جهة الموافقه وعلم
بالاخرى علامه في المحيط فوق القطر او اسفل تحت علامة ٥
السمت واخرج من المركز شعاعا على تلك العلامه وافصل منه
بقدر الظل الواقع تحصل نقطة ذلك المنقلب فاجمع النقط بقوس
يحصل المطلوب واما الشخص الاقصر ان كان في المركز اعنى ٥
النقطه الفاصله بين الظلين فطوله ب وهو عمود على السطح المايل
وان كان على خط المسقط في الافق فبقدر قطر ظل ميل السطح

بسم الله الرحمن الرحيم

باب في عمل انصاف الاقطار وابعاد المراكز
للمقنطرات في التسطيح الشمالي من المواقع الشماليه
والجنوبيه وطريقه ان تنظر الى عدد المقنطره هل هو
اقل من عرض البلد او اكثر منه فان كان عدد المقنطره
اقل من عرض البلد فاجمع الموقعين يبلغ قطر تلك المقنطره
نصفه يكن نصف قطرها اسقط من الموقع الشمالي
نصف القطر يبقى بعد المركز ٥ ٥ وان كان عدد
المقنطره اكثر من عرض البلد فاسقط اقل الموقعين
من اكثرهما يبقى قطر تلك المقنطره نصفه يكن نصف
قطرها زده على نصف قطر الموقع الشماليه يبلغ
بعد مركزها واما معرفة استخراج المواقع الشماليه
والجنوبيه لمقنطرات التسطيح الجنوبي اما الشماليه
فهو ان تزيد عدد المقنطره على عرض البلد وتدخل
بالمبلغ في الجدول الشمالي تجد الموقع الشمالي
فان زاد على تسعين فاسقط منه تسعين وادخل بالباقي
في عدد الجنوبي تجد الموقع الشمالي واما عمل المواقع

الجنوبيه فهو ان تزيد عدد المقنطره على تمام عرض
البلد وتدخل بالمبلغ في عدد الجدول الجنوبي تجد
بازايه المواقع الجنوبيه فان زاد العدد على تسعين
فانقص المبلغ من تسعين وادخل بالباقي في الجدول
الجنوبي تجد بازايه المواقع الجنوبيه وان اردت
عمل انصاف اقطار وابعاد مراكز المقنطرات في التسطيح
الجنوبي من المواقع الشماليه والجنوبيه فانظر الى عدد
المقنطره هل هي اقل من العرض او اكثر فان كانت اقل
فاجمع الموقعين يبلغ قطر تلك المقنطره فخذ نصفه
يكن نصف قطرها اسقطه من نصف قطر الموقع الشمالي
يكن بعد مركزها وان كانت اكثر من عرض البلد فاسقط
اقل الموقعين من اكثرهما يبقى قطر تلك المقنطره فخذ
نصفه يكن نصف قطر تلك المقنطره زده على نصف قطر
المواقع الشماليه يبلغ بعد المركز والله اعلم ٥ يتلوه جدول
الاصل لكل عرض على ان نصف قطر الجدي ثلاثين درجه
والحمل نط لط والسرطان ب ح ان شا الله تعالى

جدول الاصل لكل عرض على ان نصف قطر الجدي ل

العدد	شمال	العدد	شمال	العدد	شمال	العدد	جنوب	العدد	جنوب	العدد	جنوب
ا ب	ج ي ك	لا لب	ه كو يح	سا سب	نا لد نا يح	فا فب	[illegible]	نط يع	ع نا يح له	كط يع	لج يا ل مس
ج د	٧ ما	لج لد	ه مط و ج	سج سد	ب — نو	فج فد	د ن كط نسب نب	نه نو	سوك سد م	كر كو	لد د ٧ كر
ه و	ا نا ب	له لو	يج	سه سو	٧ س مو	فه فو	ين ب شمعه ب	نه نو	سب نط س يح	كه كو	ل فه يه
ز ح	ا ب كب	لز لح	و لد مو	سز سح	ح ج ا نو	فز فح	شكا كط ر و ا ا	نز نح	يح مس يزب	كز كح	كط ما ح
ط ي	لج يح	لط م	و ير ر ط	سط ع	٧ يح مو	فا ف	ومطمب ركدم	نا ن	ن يع يح نط	كا ك	يع لو د
يا يب	ا ند ب د	ما مب	كا لج	عا عب	بد ا نو	عط عح	ر د ح قنوع	مط مح	ب لج نا نا	يط يح	كو لج ح
يج يد	بد كه	مج مد	مد ر نو	عج عد	لب بد يج	عز عو	قعب يع قى و	مز مو	مط يخ يع لج	يز يو	كو لد ه
يه يو	له مو	مه مو	ح يح كح	عه عو	بد د كا	عه عد	قمط بد قلط ن	مه مد	سر كو مو يح	يه يد	كه لو ه
يز يح	ب نو ح ر	مز مح	ح لب مد	عز عح	لج بد نه	عج عب	قلا كط قكد د	مج مب	مد س مد ح	يج يب	كد يح كد نو
يط ك	ح بر يع	مط ن	نو ط ط	عط ف	بو س كط	عا ع	قير كو قبا كو	ما م	يح ر مب ح	يا ي	يج ن كه
كا كب	ح لج ا مط	نا نب	كب له	فا فب	بو مر ر ه	سط سح	صا [illegible]	لط لح	ما نا مر	ط ح	ة لو
كج كد	د ج ب	نج ند	ط يج ب ا	فج فد	ر كح ر ما	سز سو	صو له صب كر	لز لو	لط كه لج لد	ز و	كب يد كا مط
كه كو	كا لب	نه نو	بد كه	فه فو	ح ج نط	سه سد	يج لج قه ر	له لد	لو بد ير	ه د	كي كو د
كز كح	مج ند	نز نح	بر ب يح	فز فح	ح لط نط	سج سب	قا نا يع مط	لج لب	لو نا له كر	ج ب	كي مب ك كا
كط ل	ه ه ه بو	نط س	با ر يا ك	فط ص	نط نط نط لط	سا س	عه نط يح ك	لا ل	لد مد لد س	ا -	ك ج نط لط

مقنطرات عرض ل بعد مركز افقية لد ب نصف قطره لط ح

العدد	بعد المركز		نصف القطر		العدد	بعد المركز		نصف القطر		العدد	بعد المركز		نصف القطر	
ا ب	لب لا	يح مط	لو لو	يع مح	لا لب	بو	يد ٧	بو	لب لد	سا سب	س	يح ع	و	نو مر
ج د	ل كط	مط نب	له لد	٧ كه	لج لد	بو	ب د	بد	مو يح	سج سد	س	بد ب	و	كو ط
ه و	يع ع	نط ط	لج لب	ك نط	له لو	بد	نا لط	بد بد	ا لو	سه سو	س	و -	ه	ند لط
ز ح	كو كو	كا لد	لا له	مر كا كه	لز لح		كو بد	بد يح	بد يح	سز سح	يا	يح ند	ه	كد ط
ط ي	كه	ند بد	كط يع	لج مه	لط م	بد بد	د يح	ا	٧ ب	سط ع		ب مط	د	ند مر
يا يب	كه	لج ب	كر	نه ط	ما مب		يح لج	س	مط كط	عا عب	يا	مو مد	د	كد يا
يج يد	كج كب	يع نو	كو كد	كد مب	مج مد		كد بد	ب يا	ط ب	عج عد		ط لح	ح	نو مر
يه يو	كب ا	بو ند	كه كد	ا كا	مه مو	بد يح	و يح	يا	٧ س	عه عو	يا	لو لد		يح بد
يز يح	كا	كط ب	كج	مح ه	مز مح	ا	ن س	ب	يح له	عز عح		لج لب	ح ب	ج مر
يط ك	ك ك	لو س	كب	ل به	مط ن		لد كو	ب ط	بو نط	عط ف		كط كر		لب يع
كا كب	ا	مط يج	كا ك	كب ن	نا نب	يح	مط س		ما كح	فا ف	يا	كو كه	ب ا	د ن
كج كد	نط يح	ر مو	ك نط	دط مح	نج ند	س	ه نط	ط ح	و مط	فج فد		كج	ا	كو كو
كه كو	ح	كح كح	نط ح	يح مط	نه نو		يح كج		لب نو	فه فو	يا	ك	ا ج	ح بد
كز كح	ب	ن لج	كا ب	كا يح	نز نح	ب	يح لج	ر	ج مد	فز فح		كا ك	ج	لط كر
كط ل	ب	ا ب	ب	كو ا	نط س	س	لج يح	ر	يع ب	فط ص	يا	ك	ج	س ج

جدول الظل المبسوط جدول الجيب

القطعة	الجيب	العدد	[illegible]	الظل	[illegible]	الجيب	[illegible]	الغاية	الجنوبي
ا ب	فد بد ف لب	لا لب	كا ب ك لد	سا سب	يا ح ب نز	ا ب	د نز ا نه	لا لب	ي لر لب بد
ج د	عا ج عا لد	لج لد	نط نط نط كر	سج سد	مر لر	ج د	ب نب ح مط	لج لد	لج كب لد لا
ه و	سج لد سو كو	له لو	ح نو كو	سه سو	ب يج ح	ه و	د مر ه مد	له لو	له ما لو نب
ز ح	نط مو نو ك	لز لح	ب يع لب	سز سح	ط ب ج	ز ح	و مد ز مر	لز لح	لج د لط ج
ط ي	يح ط ن نا	لط م	ير و يو مب	سط ع	ط نب مد	ط ي	ح لج ط لو	لط م	مر لح ما مر
يا يب	مر كط مد	ما مب	يو نط يد بو	عا عب	لو يج	يا يب	ي لد يا لب	ما مب	يح و مد كو
يج يد	مس مج مر له	مج مد	يه لو به	عج عد	كج يح	يج يد	يب ل يج ل	مج مد	مد كر مر ى
يه يو	لج لط لو نب	مه مو	بد نو لر	عه عو	ط ه ح يح	يه يو	يد كط يه يح	مه مو	يع لو ن ح
يز يح	له لر لج ما	مز مح	بد ب يح مو	عز عح	نا مد	يز يح	يو يو يز كر	مز مح	نا لد يح ح
يط ك	له يو ل ير	مط ن	ل يه	عط ف	لج ح لب	يط ك	ع كر نط يح	عط ف	ند مه نو كر
كا كب	كط مد يح لر	نا نب	ج ب مد	فا فب	كو رط	كا كب	ك كط كا ٧	فا فب	يح بد س ه
كج كد	كو له كو له	نج ند	ب لب نط	فج فد	بد ح ح	كج كد	كب لح كج له	فج فد	سب ح سد ى
كه كو	كط لط كد مو	نه نو	ب و يح	فه فو	ح ح ر بر	كه كو	كه لح كه ما	فه فو	سو كر يع يح
كز كح	كج يج س	نز نح	نا ما	فز فح	ر نا مو	كز كح	كو مع كر مط	فز فح	عا مط عد نا
كط ل	كب كط كا يح	نط س	ما نط	فط ص	ما ر لو	كط ل	يح ند ل ع	فط ص	عط لب ص ة

العدد	حمل	العدد	ثور	العدد	جوزا	جدول قوس الفضلة للعرض ل		
	ح و	٧	ح و	ه	ح و			
ا ب	ج ن ا نه	لا لب	يع مر كط مه	سا سب	يح مر نط ن	ا	د	يح
ج د	ب مه ح مر	لج لد	ل مج لا مر	سج سد	س يخ سا نو	ب	ح	يح
ه و	د لد ه كط	له لو	لب لج لج لو	سه سو	سب نط سد ح	ج	ك	ج
ز ح	و كد ر نط	لز لح	لد له له لج	سز سح	سه و سو ى	د	يو	يح
ط ي	ح مه ط ي	لط م	لو ٧ لو ل	سط ع	سر بد يع يع	ه	كا	بد
يا يب	ي ه ما ج	ما مب	لج كط لط لج	عا عب	مسط كب ع كر	و	كر	كر
يج يد	يا نو س با	مج مد	م يع ما كر	عج عد	عا لا عب لو	ز	٧	ه
يه يو	يح مر يد مب	مه مو	مب كر مج	عه عو	يج مر عد مه	ح	له	نا
يز يح	يه لر يو لح	مز مح	مد مه كر	عز عح	عه ن عو نه	ط	م	نه
يط ك	يو كط يع كه	مط ن	مو كو مر يع	عط ف	يج ج عط ه	ي	مو	ه
كا كب	يط كا ك ير	نا نب	يع كط مط ل	فا فب	ف ما فا نو	يا	نا	مه
كج كد	كا كح كب ط	نج ند	ن ٧ نا ل	فج فد	فب كا فج كر	يب	نر	نه
كه كو	كج و كد ب	نه نو	نب له نج له	فه فو	فد لب فه لح	يج	سه	ط
كز كح	كد نط كه نو	نز نح	ند لر نه مر	فز فح	فو مح فز مط	يد	عه	ج
كط ل	كو كر يخ	نط س	نو مب نر مر	فط ص	فح نه ص ج	ح	ح	ح

فضل دائر السرطان			فضل دائر الحمل				فضل دائر الجدي		
مطالع	سرطان	مطالع	سرطان	الحمل	مطالع	الحمل	مطالع	مطالع	الجدي
ب د	قـ ة صطكر	مب مد	يحمو ناكو	ب د	فرما فدكح	مب مد	لطكد لومر	ب د	عنمر ع ح
و ح	صوند صدكح	مو مح	مطو مومح	و ح	يحد فجد	مو مح	لحمط لىخ	و ح	سركو سدما
ي يب	صانه فطكد	ن نب	مدكط مدب	ي يب	عكو عور	ن نب	كومط كدل	ي يب	سانو نطه
يد يو	فونر فدل	ند نو	لطنر لرلد	يد يو	عجمر عاكر	ند نو	كخ بومط	يد يو	بوط يحبا
يح ك	فح عطس	نح س	لهيه لبنر	يح ك	سطو سومد	نح س	بامر ة ة	يح ك	نح مونر
كب كد	عريه عدنخ	سب سد	للر كحسر	كب كد	سدكب سبة			كب كد	محلر مط
كو كح	عدل عط	سو سح	كهنر كحنه	كو كح	نطلو نزدا			كو كح	لوكو لبل
ل لب	سرنر سهكو	ع عب	كالو يحن	ل لب	يحمد يحبو			ل لب	كح حر كحر
لد لو	سحو سمه	عد عو	نوكد يحند	لد لو	بوخط رلحه			لد لو	بونط باة
لح م	غكد بوه	عح ف	بابو حلد ه م	لح م	مدمب مبة			لوكه	ة ة

جدول السمت لعرض ل				دايرة اول السموت
العدد	نصف القطر	بعد المركز	الموضع	نصف قطرها — بعد مركزها
ة ه	كدما كدمو	ة ة انط	كدما كدمو	كب ما — باكا
ي يد	كح ا اكط	د ة و د	نطمب بوكه	بعد مدار الجدي ل
ك كه	كدط كدب	ح ا ي له	نهخ ندكو	بعد مدار الحمل نط لح
ل له	كوى كومد	يحه نه يخ	يحه بان	بعد مدار السرطان سبج
م مه	كطلو له د	نطح كدما	ي له طكح	بعد مركز المنطقة ح لد
ن نه	لهبو لطل	كوا لبكب	ح نه رط	نصف قطر المنطقة كاكو
س سه	مدكا يخم	لطبر عكلط	و د ا ه	للشفق: سرطان كجمد — للحمل نطمه — الجدي كانه
ع عه	سوك فزلر	سك فدلط	د ة ب يخ	الفجر
ف فه	فلو رسبو	فكحلح رنطكو	انط ة نط	سرطان كوب — حمل كه ه — جدي يحمح

٧،٢

فضل دائر الحمل			تمام فضل الدائر على مدار الجدي					جدول الميل		
ه	ف	د	ه	ب	ل	موا	قع	ا ب	ب ه	ل ب
ي	ع	لد	ي	ه	ب	المقنطرات		ح د	ر يه	لب ح
يه	سا	مح	يه	ر	لح	الجنوبية		ه و	س نه	لو ط
ك	يخ	نر	ك	ي	يط	علي	خط	ر ح	يد ك	مح كا
كه	مر	ة	كه	يح	ر	المشرق		ط ي	كح كه	ب يه
ل	مر	ند	ل	نط	كو	والمغرب		سا س	كع لا	كط نط
له م	له ل	لب مر	له م	كع لو	كه كر	من مسطح		يح يد	لد لر	يح ب
مه ن	كو كب	لد مه	مه ن	مح ل	مر يح	ل		يه يو	م يح	نط لح
نه س	نط بو	بر و	نه س	بو سا	بد ع	ب	كاد	بر كح	مو ن	نر لد
سه	كح	لر	سه	سر	ة	د	كلو	نط ك	نب كع	كح مه
ع	ي	يط	ع	عا	ند	و	كدبر	كا كب	سح سط	كو كر
عه	ر	لح	عه	عو	لو	ح	كوى	كح	عر	لو
ف فه	ه ب	ب ل	ف فه	فا نه	ي لو	ي يا	كح مد رل ة	لعق	ص	ة

جدول ارتفاع العصر							جدول		
ا	اا	يه	يانه	كط	يحمد مح	فزنه	ابعاد مراكز السموت		
ب	بب	يو	يحمه	ل	بوك مد	يحى	افاقي وطريقه ان تقسم		
ج	حو	ير	كهمر	لا	نطب مه	صة	نصف قطر دايرة اول		
د	ديه	يح	كرما	لب	سالح		السموت ثلاثين جزوا وتعمل		
ه	هكه	نط	كطمو	لج	مدب		مسطرة وتاخذ منها بعدد		
و	ولط	ك	لانر	لد	سومح		بعد مركز السمت والله اعلم		
ز	رنو	كا	لدح	له	سطح	ه	بلح	مه	لة
ح	طيه	كب	لوكح	لو	عاخ	ي	هنه	ن	له ة
ط	يلر	كج	لجمد	لر	عدك	يه	حيه	نه	مسنه
ي	سه	كد	مار	لح	عومد	ك	ينه	س	نامح
يا	يحلا	كه	محلح	لط	عطه	كه	يحلح	سه	سدك
يب	يدو	كو	موح	م	فاكه	ل	ولح	ع	فدك
يج يد	بوما يحكا	كو كح	يحلو ناب	ما مب	فحلح فهمط	له م	ياة كدي	عه ف	فتاح فتحي

بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر
الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا
محمد خاتم النبيين وعلى آله وصحبه اجمعين وبعد فهذه
رسالة في معرفة استخراج انصاف اقطار المدارات
والمقنطرات لكل افق سوا كانت اقل من العرض او
اكثر وسوا كانت شماليه او جنوبيه ومعرفة استخراج
السموت فاما حساب انصاف اقطار المدارات
فطريقه ان تحصل الجيب والسهم لتمام الميل الاعظم
ثم تضرب السهم في قطر المدار الاعظم واقسم الحاصل
على الجيب يخرج نصف قطر المنطقة على ان غاية الميل
الاعظم كج له فاحفظ هذا العدد فهو الاصل
ثم تحمل لكل مدار بعده عن القطب اقل من ربع
داير فتضرب جيبه في الاصل وتقسم ما خرج على
جيب تمام ذلك البعد مضافا الى الجيب كله فما خرج
فهو نصف قطر ذلك المدار مثاله اردنا معرفة

نصف قطر مدار بعده عن المنقلب ستين درجه
ضربنا جيبها وهو نا نز مب في المحفوظ وهو نط لط خرج
من الضرب ١٠٢١ ا مح فاذا قسمناه على ص التي هي جيب
تمام الستين مضافا الى الجيب كله خرج من القسمه ما ك وهو
المطلوب فاكتبه بازاء تلك الاجزا واما المدارات
التي تزيد بعدها على ص فاضرب جيب ما زاد
على ص مضافا الى الجيب كله في الاصل المحفوظ
واقسم ما خرج على جيب تمام تلك الزياده فيخرج نصف
القطر مثاله مدار بعده عن القطب قن درجه
معلوم ان زيادته عن ص س جيبها نا نز مب
فاذا جمعناها الى الجيب كله بلغت قنا نز مب ضربناها
في المحفوظ وهو نط لط بلغ ٢٠٨٠٠ مح تقريبا واما
انصاف المقنطرات فادخل بعرض البلد وخذ ما بازايه
وسمه المحفوظ الاول ثم اسقط عرض البلد من قف
وما بقي ادخل به في جدول المدارات وخذ ما بازايه

وزده على المحفوظ فما اجتمع فهو قطر الافق نصفه
يكن نصف قطره مثاله في عرض لـ اسقطناه
من قف بقي قن اخذنا ما بازايها فكان مح ك
ثم دخلنا بعرض البلد وهو لـ فكان بازايه
ه نو جمعناهما فكانا ع لو نصفهما لط لح وهو
نصف قطر الافق واما بعد مركزه فاسقط ما بازا
عرض بلدك من نصف قطر الافق فما كان فهو بعد
مركزه مثاله ذلك دخلنا في الجدول فكان بازا
عرض البلد ه نو فاذا انقصناها من لط لح بقي
لد ب وهو بعد مركز الافق شمالا او جنوبا واما
استخراج السموت فاسقط عرض البلد من ص
واحفظ الباقي ثم اسقط ما بقي من قف واجمعهما
وخذ نصفهما فما كان فهو نصف قطر الداير السمتيه
مثاله في عرض لـ نقصناه من ص بقي س اخذنا
مداره فكان ما ك ثم اسقطنا س من قف بقي
قك فاخذنا مداره فكان لد ب جمعناهما كانا

مه كب نصفناه فكان كب ما وهو نصف قطر الداير السمتيه
التي تسما سمت الراس ونقطة الاعتدال فاذا صار ذلك
معلوما فاقسم نصف قطر الدايرة السمتيه على نصف قطر مدار الحمل
وهو نط لط فما خرج فاحفظه ثم انظر مدار ما تريد تسميته
من درج الارتفاع فاضعفه وخذ مداره فاضربه فيما احفظت
فما خرج بالضرب فهو بعد مركز تلك الاجزا مثاله نريد ان
نعلم بعد مركز عشرين درجه اضعفناها فصارت اربعين درجه
فناخذ مدارها يكن رط فنضربه في مقسوم نصف قطر الداير
السمتيه لعرض لـ وهو اط يخرج من الضرب ح مه
وهو بعد المركز ونكتفي به فان اردت ان تعرف نصف القطر
فاسقط الدرجه من ص وخذ مدار ما بقي اضربه في المحفوظ
الاول وزد على ما اجتمع بعد المركز الذي حفظته ثانيا
يجتمع نصف قطر تلك الدرجه مثاله في هذه الدرجه التي تقدمت
نقصناها من ص بقي ع اخذنا مدارها فكان ى مو
ضربناه في اط مه خرج من الضرب مه يح كا فاذا زدنا

جدول مواقع المقنطرات على خط نصف النهار

لح	كطح	ع	بوكط	
م	كحح	عب	به نه	
مب	كرد	عد	به يا	
مد	كوه	عو	بدمر	
مو	كدى	عح	بدنو	
مح	كدر	ف	بح مو	
ن	كحكه	فب	ا بو	
نب	كدلو	فحله	س بح	
ند	كامط		تمت	
نو	كاد			
نح	كى يا			
س	بطالط			
سب	بح نط			
سد	بح نط			
سو	بوما			
سح	بوه			

مواقع المقنطرات على خط
○ المشرق والمغرب
الجنوبية من مسطح ل
من مسطح ل
ب   يما د
د   كب كو
و   كد ير
ح   كوى
ى   كح مد
ما ب   لب ح
عليها بعد المركز بلغ كدط تقريبا
وهو نصف القطر وعلى هذا انتهى
والله تعالى اعلم وبه المستعان

كتاب كفاية المحتاج من الطلاب الى معرفة المسايل الفلكية بالحساب

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله الذي خلقنا واوجدنا من العدم وخصنا بالدين القويم الحنيفي من القدم وعلمنا من حساب اوقاته مالم نكن نعلم احمده على ما اولانا به من هذه النعم واشكره على ما منا من غوامض الحكم واشهد ان لا اله الا هو العظيم الاعظم وان سيدنا محمد المرسل لتدبير الامم صلى الله عليه وعلى اله واصحابه ذوي الماثر والكرم صلاة تخلص قايلها من سوء الحساب يوم الندم وبعد فهذه رسالة حسابية مشتملة على قواعد كلية في استخراج المسايل الفلكية الماخوذة من المقادير الهندسية القايمة في اشكال الفلكية اذكر فيها قبل ايراد كل مسلة فرضت منها ما يتعلق بها من تعريف نبه ثم اردفه بطريق العمل المودي الى المقاصد الذاتية مجردة عن البراهين الهندسية ورتبتها على تسعة عشر من الابواب وخاتمة بعدها لتتميم الكتاب سميتها بكفاية المحتاج من الطلاب الى معرفة المسايل الفلكية بالحساب واسال الله الكريم الوهاب ان ينفع بها جميع الاخوان والاصحاب انه على كل شي قدير وبالاجابة جدير وهو حسبنا ونعم الوكيل الباب في معرفة كل واحد من الظلين المشهورين وقطرهما بمان الاخر وكذا معرفة الظل الواقع والمستحل ايضا ولنذكر لا انواع وتبدا شهورتها مرتبا على حسب ما استعمله الافاضل من اهل هذا العلم فنقول وبالله التوفيق الاول الوارد في ابواب حساب هذه الصناعة اربعة منكوس ومبسوط وواقع ومستحل نور من الاظلال وهما المنكوس والمبسوط والاول اشهر من الثاني لكثرة استعماله ولذلك

سمي اولا والثاني دونه ولذلك سمي ثانيا والثالث دون الثاني للمعنى المذكور وربما شاركه في الاسم لانه في الحقيقة ظل مبسوط بالنسبة الى السطح الذي هو واقع عليه والرابع دون كل منها واعلم ان ما ذكرناه من الظل وما لعله ان نذكر ليس به الظل المشهور بين الناس لغة اعني الجزء الكاذب على اسطحة الاجسام الكثيفة من حيلولة اشعة الاجرام النيرة بتوسط كثيف بينها وانما هو عبارة عن خطوط مستقيمة ماخوذة من المثلثات القايمة الزوايا المسماة بالاشكال الظلية المركبة من اقطار الدواير وجيوب قسيها المرتسمة على سطح الكرة العظيمة او ما يوازي تلك الجيوب من ظاهرها واطلاق التعريف فيها ان الظل المرتسم عبارة عن خط مستقيم واقع بين خطين مستقيمين خارجين من مركز العالم منتهيين الى سطح العمس المفروضة عمودا على احدهما وهو الذي تفرض منه القامة ولنذكر تعريف كل منها ونبدا من ذلك بالمنكوس فنقول اما الظل المنكوس فهو عبارة عن خط مستقيم واقع في السطح المفروض يخرج من اصل الشخص في سطح دايرة الارتفاع القايمة على تربيع ذلك السطح موازيا لجيبه فيما بين ذلك الاصل وموقع قطر الشعاع على السطح المذكور اعني الخط الخارج من مركز الكوكب المار براس الشخص ومركز العالم وهو ماخوذ من المقاييس الموازية لسطح الافق ويسمى منكوسا لهبوطه من الاعلى الى الاسفل ويسمى معكوسا ايضا للمعنى المذكور ويسمى منتصبا وقايما ايضا ويخصه قطعة من شكل مجسم ناشي عن خط مستدير من ترتيب دايرة الارتفاع المنعقد مذكرها فيما بين مركز العالم والسطح المفروض اعني السطح الذي هو قايم عليه وطريق حسابه ان تضرب القامة في جيب الارتفاع وتقسم الحاصل على جيب تمامه يخرج الظل المطلوب واما الظل المبسوط فهو الماخوذ من المقاييس القايمة على سطح الافق الموازية لجيب الارتفاع وهو عبارة عن خط مستقيم

يخرج من اصل الشخص على بسيط الافق موازيا لجيب تمام الارتفاع فيما بين ذلك الاصل وموقع قطر الشعاع من سطح الافق ويسمى مبسوطا لامتداده على بسيط الافق ويسمى مستويا ايضا ومنبسطا ويخصه قطعة من شكل مجسم مستدير ناشي عن خط من عمود الارتفاع فيما بين مركز العالم وسطح الافق وطريق حسابه ان تضرب القامة في جيب تمام الارتفاع وتقسم الحاصل على جيب الارتفاع يخرج الظل المطلوب طريق اخر ربع القطر والقامة واسقط مربعها من مربعه ثم خذ جذر الباقي يحصل الظل المطلوب وعلة ذلك ان مربع القطر مساوي لمجموع مربعي الظل والقامة فاذا اسقطت مربعها من مربعه واخذت جذر الباقي حصل المطلوب واما الظل الواقع فهو عبارة عن خط مستقيم ايضا يخرج من اصل شخص في سطح الدايرة الارتفاعية الموازية لسطح الحايط المفروض فيما بين اصل ذلك الشخص وموقع قطر ذلك الظل في السطح المذكور ويخصه قطعة من شكل مجسم مستدير ناشي عن الخط المستقيم الواصل بين قطب الدايرة المذكورة اعني سمت كل من افق سطح الحايط وبين مركز العالم فيما بينه وبين سطح الحايط المفروض واستخراجه كالمبسوط ان كان ارتفاعه معلوما والا فيتقدم ذلك فان اردت ذلك فاستخرج جيب بعد الشمس عن طرف خط افق السطح اعني الفصل المشترك بينه وبين افق بلدك واضربه في جيب تمام ارتفاع الشمس في ذلك الوقت المفروض محطا يحصل جيب ارتفاع الشمس على السطح فاستخرج قوسه وخذ جيب تمامه واضربه في القامة واقسم حاصله على جيبه يحصل الظل الواقع ولما كان اخف من الحساب او اسهل اهملوا استخراجه بهذه الطريقة واما الظل المستحل فهو عبارة عن خط مستقيم ايضا يخرج من طرف الظل الواقع عمودا على خط افق السطح اعني الفصل المشترك بين الافقين فان اردت حسابه فاستخرج مخص ظله واضربه محطا في ظل ارتفاع الوقت السمتي المنكوس يحصل

الظل المطلوب واما شخصه فهو عبارة عن خط مستقيم يخرج من راس شخص الظل الواقع وينتهي الى الفصل المشترك بين الظل المستعمل وخط افق السطح وهذا الشخص هو قطر الظل المبسوط لتوس بعد الشمس عن طرف خط افق السطح فان اردت مقدار اجزايه فاستخرجه كما تستخرج قطر الظل المبسوط حيث تقسم جيب البعد مقام جيب الارتفاع وسنذكر نسبته ونسبه ظله وغير ذلك في اخر الباب ان شا الله تعالى واعلم ان هذه الاشخاص المذكوره يجزاه باجزا اقطار الدواير الفلكيه بما اصطلحوا عليه من التجزية المشهوره وليس تجزيتها بعض المقادير بشرط فيها بل يجوز ذلك ان يجزيها باي عدد شيت كما في تجزيه اشخاص الظلال المستعمله اذ ليس لها قامه مشهوره وظلال هذه القامات تكون ابدا مجزاة باجزايها لكن الذي اشتهر منها بين ارباب هذه الصناعه ع وهي ب وب و ز و ه ويسمى ظل الاول اثني عشريا واصابع ايضا وظل الثانيه ستينيا واجزا ايضا وظل الثالثه اقدام وظل الرابع فصلية واختاروا المقدار المذكور اولا من القامات المذكوره لانه اقل عدد يجتمع فيه ربع كسور طبيعيه وفي الثانيه لانهم يحتاجون في بعض المسايل الى ظل يكون قامته نصف قطر وفي الاقدام لما يترتب على ظلها من معرفة الوقت بالتقريب وسبب ذلك انهم اعتبروا قامة الانسان بقدمه فجاءت في بعضهم ز وفي بعضهم ستة وثلثين فاختاروا هذه الحاله المتوسطه بين الحالتين ولا بد في ذلك من اعتبار القدم المعتدل ايضا وفي الفضلة لاستخراج نصف التعديل بظلها واما معرفة احد الظلين من الاخر فطريقه ان تضرب القامه في نفسها وتقسم الحاصل على الظل المعلوم يخرج الظل المجهول وان شيت فاقسم الظل المعلوم على القامه ثم اقسمها ايضا على الخارج يخرج الظل المطلوب ويعلم من هذا العمل ان مربع القامه مساو لمربع الظلين واما قطر الظل فهو عبارة عن قطعة من خط شعاع الشمس فيما بين راس الشخص وطرف الظل المبسوط

وطريق حسابه ان تقسم القامه مرفوعه على جيب الارتفاع او على جيب تمامه يخرج قطر الظل المبسوط او المنكوس وطريق اخر اقسم الظل السمي المنكوس او المبسوط مرفوعين على جيب الارتفاع او على جيب تمامه يخرج قطر المنكوس او المبسوط طريق اخر ربع الظل وقامته ثم خذ جذر المجموع يحصل قطر المنكوس ان كان الظل كذلك والا فقطر المبسوط وذلك لان مربعه مساو لمجموع المربعين ثم اذا اخذ جذره حصل القطر مثاله ذلك من جيب الواقعه الاول اردنا قطر المبسوط لارتفاع ما نرى فقسمنا القامه وهي ب مرفوعه على جيبه وهو ر و م فخرج ر نو وهو القطر المطلوب للظل المبسوط ولو قسمناها مرفوعه ايضا على جيب تمامه وهو مد لربط لخرج نوح وهو القطر المطلوب للظل المنكوس وتقاس على ذلك غيره والله اعلم وترتيب النسب من هذه المسايل هكذا

جيب تمام الارتفاع	جيب الارتفاع	القامه	الظل المنكوس
جيب الارتفاع	جيب تمامه	القامه	الظل المبسوط
القامه السبعيه	ظلها المنكوس	شخص الظل	الظل المستعمل
الظل المعلوم	القامه	القامه	الظل المجهول
جيب الارتفاع او جيب تمامه	الجيب الاعظم	القامه	قطر الظل المبسوط او المنكوس
جيب البعد	الجيب الاعظم	القامه	شخص الظل المستعمل
جيب الارتفاع او جيب تمامه	الجيب الاعظم	الظل السمي	قطر المنكوس او المبسوط

الباب ٢ في معرفة الارتفاع من كل واحد من الظلين او من كليهما او من قطريهما ونقل الظلال بعضها الى بعض اما الارتفاع من كل واحد من الظل فطريقه ان تقسم القامه مرفوعه على جذر مجموع مربعي الظل والقامة يخرج جيب الارتفاع ان كان الظل مبسوطا والا فجيب تمامه واما من كليهما فطريقه ان تقسم القامه مرفوعه على نصف مجموع الظلين يخرج جيب ضعف الارتفاع ان كان اكثر

الظلين هو المبسوط والا فجيب ضعف تمامه فخذ نصف قوس الاول او تمام نصف قوس الثاني يحصل الارتفاع المطلوب بالشرط المذكور واما الارتفاع من قطر كل واحد من الظلين فطريق حسابه ان تقسم القامه مرفوعه على القطر المفروض يخرج جيب الارتفاع ان كان القطر للمبسوط والا فجيب تمامه وان شيت فاقسم القامه على القطر منحطا يحصل ما تقدم من طريق اخر اقسم الظل السمي مرفوعا على قطره يحصل جيب الارتفاع ان كان القطر للمنكوس والا فجيب تمامه وان شيت فاقسم الظل على القطر منحطا يخرج ما تقدم فاستخرج قوس كل منهما كما عرفت يحصل الارتفاع او تمامه تنبيه متى وجدت في عمل من هذه المسايل او غيرها من مسايل هذا العلم لفظة منحطا او مرفوعا فاعلم انه قسمة عدد من اعداد النسبه على ٦٠ او ضرب فيها لان العدد اذا قسم عليها او ضرب فيها لا يحصل له تغير في كميته ولا كميه مراتبه وانما ينتقل بذلك رتبه الى جهة المحطوطات او الى جهة المرفوعات فقط ولهذا المعنى اعتبروه منحطا او مرفوعا وعبروا عنه بهاتين اللفظتين وفايدة ذلك اختصار العمل واما معرفة نقل الظلال بعضها الى بعض وهو تحويل الظل من قامه ليصير ظلا لقامة اخرى فطريق حسابه ان تضرب الظل المحول في قامه الظل المحول اليه وتقسم الحاصل على قامة الظل المحول يخرج الظل المطلوب مثل هذا اذا اخذت ظلا بقامة ب وضربته في ٥ درج صار ستينيا وان ضربته في كه دقيقة صار ظلا للقامه ٥ ويسمى ظل الفضله وان ضربته في له دقيقة وك ثانيه صار ظلا لقامة الاقدام وهي ٦ وثلثين وذلك انك اذا قسمت الثاني من النسب او الثالث على الاول وضربت الخارج في الثالث او الثاني خرج الرابع وهذه المقادير اخرجت من قسمة الثالث من هذه النسب بالعرض اعني قامة الظل المحول اليه وهي س و ه و و م على الاول اعني ب التي هي قامة الظل المحول وسنذكر طريقة ذلك في خاتمة الرسالة ان شا الله تعالى تنبيهات احدها انك متى اخذت خمس الظل المستوى بقامة ٦٠ حصل ظل الاصابع اعني بقامة اثني عشر الثاني انك متى اخذت ثلث الظل بقامة الاصابع وربعه حصل ظل قامة الاقدام على ٦ لا وذلك ان نسبة السبعه الى الاثني عشر ثلث وربع فنسبة ظل الاول الى ظل الثانيه كذلك الثالث انك متى طرحت عشر ضعف ظل قامة الاقدام حصل ظل قامة الاصابع

وذلك انك اذا طرحت عشر ضعف قامة الاقدام حصلت قامة الاصابع وهذا ابنا على ٦ ستة وثلثين والله تعالى اعلم وترتيب النسب في هذه الطرق هكذا

الجيب	القامه	الجيب الاعظم	جيب الارتفاع او جيب تمامه
نصف مجموع الظلين	القامه	الجيب الاعظم	جيب ضعف الارتفاع او جيب ضعف تمامه
القطر	القامه	الجيب الاعظم	جيب الارتفاع او جيب تمامه
القطر	الظل السمي المنكوس او المبسوط	الجيب الاعظم	جيب الارتفاع او جيب تمامه
قامة الظل المحول	ظلها	قامة الظل المحول اليه	ظلها

الباب ٣ في معرفة الميل الاول والميل الاول من المسايل المهمه المعتبره حيث كان احد اركان هذا العلم لان اركانه عم الطول والعرض والميل والارتفاع ويسمى اولا لان لهم ميلا اخر فسموا هذا بالميل الاول والاخر بالثاني فرقا بين الميلين ويحصل للشمس بهذا الميل حركة عرضيه من الشمال الى الجنوب او بعكس ذلك وهو عبارة عن ميل اجزا فلك البروج عن معدل النهار اي بعدها عنه وهو قوس من دايرة عظيمه تمر بقطبي معدل النهار وبالجزء المطلوب ميله من فلك البروج فيما بينه وبين معدل النهار وقد اختلف فيه كلام الرصاد فقال بعض الاقدمين كبطلميوس ونحوه انه كج درجه وخمسه وثلاثين دقيقة وقال غيره انه كج درجه ونج دقيقه وقال اصحاب ارصاد المامون انه كج درجه وله دقيقه وفي قول اخر عنهم انه كج درجه وله دقيقه وهذا الثاني هو المعمول به وهو المشهور بين الناس وهو موافق لما رصده ابن يونس وقال الشيخ علا الدين ابن الشاطر انه عند تال المحققين كج درجه وله دقيقه وعند المتاخرين كج درجه ول دقيقه وقيل غير ذلك وطريق حسابه ان تضرب جيب الميل الاعظم في جيب بعد الدرجه عن اقرب الاعتدالين الى ٦ منحطا يحصل جيب الميل الاول وان شيت فاضرب جيب البعد المذكور في جيب الميل الاعظم منحطا يحصل حاصل المذكور كذلك طريق اخر اضرب جيب السعه في جيب تمام العرض منحطا يحصل جيب الميل

المذكور طريق آخر اضرب جيب الارتفاع الذي لا سمت له في جيب العرض يحط يحصل جيب
الميل كذلك طريق آخر اقسم جيب التعديل مرفوعا على ظل العرض الستيني المنكوس
يخرج ظل الميل الستيني المنكوس طريق آخر اضرب جيب السعة في جيب العرض واقسم
الحاصل على جيب التعديل يخرج جيب تمام الميل طريق آخر اضرب جيب التعديل
في جيب تمام السعة واقسم الحاصل على ظل العرض الستيني المنكوس يخرج جيب الميل
كذلك طريق آخر اضرب جيب التعديل في ظل تمام العرض يحط يحصل ظل الميل
طريق آخر اضرب جيب تمام الميل الكلي في جيب الميل الثاني واقسم الحاصل
على جيب تمامه يحصل جيب الميل كذلك فاستخرج قوس كل منها من الالة او من
الجداول يحصل الميل او تمامه والله اعلم بالصواب
وترتيب النسب في هذه المسايل هكذا

الجيب الاعظم	جيب الميل الاعظم	جيب بعد الدرجة	جيب الميل
الجيب الاعظم	جيب السعة	جيب تمام العرض	جيب الميل
الجيب الاعظم	جيب الارتفاع الذي لا سمت له	جيب العرض	جيب الميل
ظل العرض	ظل التعديل	جيب تمام السعة	جيب الميل
الجيب الاعظم	جيب التعديل	ظل تمام العرض	ظل الميل
جيب تمام الميل الثاني	جيب الميل الثاني	جيب تمام الميل الكلي	جيب الميل

الباب ٤ في معرفة الميل الثاني الميل الثاني هو بعد اجزاء معدل
النهار عن فلك البروج وهو عكس ما تقدم في الميل الاول وهو عبارة عن قوس
من دايرة عظيمة تمر بقطبي فلك البروج وبالجزء المفروض منه فيما بينه وبين معدل
النهار وعلى هذا فيمر بكل جزء يفرض من فلك البروج دايرتان احداهما من دواير
الميول والاخرى من دواير العروض فالقوس الواقعة بين المنطقتين من الاولى
هي الميل الاول ومن الثانية هي الميل الثاني وضابط حسابه ان تقسم جيب الميل الاول

مرفوعا على جيب تمام الميل الاعظم يخرج ظل الميل الثاني الستيني المنكوس طريق آخر
اقسم جيب بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها مرفوعا على ظل تمام الميل الكلي
المنكوس يخرج ظل الميل الثاني الستيني المنكوس ايضا طريق آخر اقسم جيب
الميل الاعظم مرفوعا على جذر مجموع مربعي جيب تمام الميل الاعظم وجيب الميل
الاول يخرج جيب الميل الثاني طريق آخر اضرب جيب الميل الاول لدرجة
طول الكوكب في جيب عرضه المعدل واقسم الحاصل على جيب بعده يخرج جيب الميل الثاني
طريق آخر اقسم جيب الميل الاول على جذر مجموع مربعي جيب تمام الميل الاعظم وجيب
الاول يحط يخرج جيب الميل الثاني طريق آخر اقسم جيب تمام الميل الاعظم
على الجذر المذكور يحط يخرج جيب تمام الميل الثاني طريق آخر استخرج ظل
الميل الاعظم المنكوس باي قامة اردت واضربه في جيب بعد الدرجة عن اقرب
الاعتدالين اليها يحط يحصل ظل الميل الثاني المنكوس بتلك القامة فعلى هذا
اذا ضربت جيب ذلك البعد يحط في كو يا لد نو ان حصل ظل الميل الثاني
المنكوس بقامة س وكذا ان ضربته يحط ايضا في ه ند مه تو ان حصل ظل
الميل الثاني المنكوس بقامة ب والعمل في هذين الوجهين انك تقسم جيب
البعد المذكور على الجيب الاعظم فيحط رتبه ثم تضرب ظل الميل الاعظم بقامة س
وهو كو يا لد او ه ند مه بقامة ب في الخارج يحصل الظل المطلوب
وهذا على قياس ما تقدم في الباب الثاني طريق آخر اضرب جيب البعد المذكور
في جيب تمام الميل الاعظم واقسم الحاصل على جيب الميل الاعظم يخرج ظل الميل
الثاني الستيني المنكوس وعلى هذا ايضا اذا ضربت جيب البعد المذكور في ب يو لح
تو ان حصل الظل المذكور ايضا والعمل في هذه المسايل كما في مثلها فاستخرج قسي
هذه الظلال والجيوب في المسايل المذكورة يحصل الميل المطلوب او تمامه مثال
ذلك من جيبنا الطريقة الاولى في الشعرا اليمانية استخرجنا ميلها الاول لدرجة

طولها المحكمة لاخر العقد [illegible] ٨٨ وهي ه لو ح نه مو من السرطان فكان كج له
اخذنا جيبه فكان كج ند له ح قسمناه مرفوعا على جيب تمام الميل الاعظم
وهو ند نط نط يخرج كو ه نو وهو ظل ميلها الثاني لدرجة طولها المذكورة
وهو شامي لان درجة طولها كذلك والله اعلم وترتيب نسب هذه المسايل هكذا

جيب تمام الميل الاعظم	جيب الميل الاول	الجيب الاعظم	ظل الميل الثاني
ظل تمام الميل الاعظم	الجيب الاعظم	جيب بعد الدرجة	ظل الميل الثاني
الجيب الاعظم	جيب الميل الاول	الجذر	جيب الميل الثاني
جيب بعد الكوكب	جيب عرضه المعدل	جيب الميل الاول لدرجة طوله	جيب الميل الثاني
الجذر	جيب الميل الاول	الجيب الاعظم	جيب الميل الثاني
الجذر	الجيب الاعظم	جيب تمام الميل الاعظم	جيب تمام الميل الثاني
الجيب الاعظم	ظل الميل الاعظم	جيب بعد الدرجة	ظل الميل الثاني
جيب تمام الميل الاعظم	جيب بعد الدرجة	جيب الميل الاعظم	ظل الميل الثاني

الباب ٥ في معرفة الغاية وعرض البلد المفروض من المسايل المهمة
المحتاج اليها حيث كان من اصول هذا العلم كما اشرنا الى ذلك في باب الميل الاول
وبقية المسايل فروع لانها تبنى عليها ولتعريفه اعتباران احدهما انهم يعتبرونه
من مساحة كرة الارض والثاني انهم يعتبرونه من مساحة الفلك اما الاول
اعني كونه من مساحة كرة الارض فلانه بعد البلد عن خط الاستوا الى احدى
الجهتين اعني الشمال والجنوب وهو خط مقوس على بسيط الارض حادث
من الفصل المشترك بين سطح دايرة نصف النهار وبسيط كرة الارض فيما بين
مسقط سمت راس البلد المفروض وخط الاستوا اعني الخط الحادث من الفصل

وبقية

المشترك بين سطح دايرة معدل النهار وبسيط كرة الارض وقد تكلمنا على ذلك في شرح الدواير
واما الثاني فيتصور في اربع صور من حيث انه قوس من دايرة نصف النهار وذلك القوس
اما ان يكون فيما بين دايرة معدل النهار وسمت الراس او سمت الرجل او فيما بين القطب
الظاهر او الخفي وبين الافق فهذه اربع صور وهي على حد سوا ويقال فيه هو انحطاط
المعدل عن سمت الراس او ارتفاعه عن سمت الرجل او انحطاط احد القطبين عن
الافق او ارتفاع الاخر عنه وهذا الكلام ظاهر ليس له ادنى قصور وقد ذكر اهل هذه الصناعة
تعريف العرض في عامة رسايلهم ولم يتعرضوا لتعريف البلد اصلا وهو من تمام المسئلة
وقد ذكره الامام العلامة ابو علي المراكشي في كتابه المسمى بالمبادي والغايات فقال
البلد عبارة عن قطعة من بسيط الارض طولها فرسخ تماما ونحوه وعرضه كذلك سوا
كانت ظاهرة على بسيط كرة الارض او معمورة او خالية من السكان او معمورة
وطريق استخراجه ان تقسم الاصل على جيب الميل وتضرب الخارج في جيب نصف
التعديل يحصل جيب العرض طريق آخر اقسم جيب تمام الميل على جيب السعة
واضرب الخارج في جيب نصف التعديل يحصل جيب العرض طريق آخر اقسم
ظل نصف التعديل مرفوعا على ظل السعة يخرج جيب العرض طريق آخر
اقسم جيب تمام السعة على جيب الميل واضرب الخارج في ظل نصف التعديل
يخرج ظل العرض طريق آخر اقسم جيب نصف التعديل مرفوعا على ظل الميل يخرج
ظل العرض طريق آخر اقسم جيب الميل مرفوعا على جيب السعة يخرج جيب تمام
العرض طريق آخر اقسم الاصل مرفوعا على جيب تمام الميل يخرج جيب تمام
العرض فاستخرج قسي تلك الجيوب وقسي الظلال المذكورة وكذا قسي
تمام التمامات المذكورة ايضا كما عرفت يحصل العرض المطلوب وجهته جهة
القطب الظاهر على الافق المفروض واما الغاية فهي من الاصول ايضا لانها من
دواير الارتفاع وهي عبارة عن قوس من محيط دايرة نصف النهار فيما بين تقاطعها
لمدار الشمس او غيره وبين الافق الجنوبي او الشمالي وطريق استخراجها ان تضرب حصة

الغاية في جيب تمام العرض ونقسم الحاصل على جيب العرض تخرج جيب الغاية بطريق اخر
اقسم جيب الارتفاع على جيب الترتيب واضرب الخارج في سهم نصف القوس يحصل
جيب الغاية بطريق اخر اقسم جيب الارتفاع مرفوعا على جيب الترتيب تخرج جيب
الغاية وجهتها مخالفة لجهة العرض ان كان الميل مخالفا له او كان موافقا
وهو اقل منه وهي مخالفة ايضا والا فموافقة وهذه الطريقة الاخيرة خاصة بالاعتدالين ثم
طرق كثيرة خاصة بجهة الموافقة ايضا تركناها لعدم الاحتياج اليها وكان ينبغي
عن ذكر هذا الباب ايضا لانه قد اشتهر استخراج هاتين المسئلتين بادكروه في
رسائلهم وكذا الميل ايضا لاشتراكه معها وقد ذكروا له طرق حسابية ولم نقف لهم على شي
من ذلك في العرض والغاية فربما يتوهم انهما لم يستخرجان بالحساب ومما يؤيد
ما ذكرناه ان الشيخ شهاب الدين ابن المجدي قال ان الغاية ليس لها صورة في
الالة والظاهر عنه ذلك ثم اذا حصلت الجيوب والظلال المذكورة فاستخرج
قوس كل منها او تمامه من الالة او من الجدول تحصل المطلوب والله اعلم
وهذا ترتيب النسب في العرض

جيب الميل	الاصل المطلق	جيب نصف التعديل	جيب العرض
جيب العرض المعدل	حصة نصف التعديل	جيب تمام الميل	جيب العرض
جيب الميل	ظل نصف التعديل	جيب تمام السعة	ظل العرض
ظل الميل	جيب نصف التعديل	الجيب الاعظم	ظل العرض
جيب السعة	الجيب الاعظم	جيب الميل	جيب تمام العرض
جيب تمام الميل	الاصل	الجيب الاعظم	جيب تمام العرض

وهذه نسب الغاية

جيب العرض	حصة الغاية	جيب تمام العرض	جيب الغاية
جيب الترتيب	سهم نصف القوس	جيب الارتفاع	جيب الغاية
جيب الترتيب	جيب الارتفاع	الجيب الاعظم	جيب الغاية

الباب ٦ في معرفة بعد الكوكب من طوله وعرضه بعد الكوكب هو الذي يقوم
مقام ميل الشمس في جميع اعمالها وهو عبارة عن قوس من دائرة عظيمة تمر بقطبي
معدل النهار وبمركز الكوكب فيما بينه وبين معدل النهار وطوله قوس من فلك
فلك البروج فيما بين راس الحمل ودائرة عرضه وعرضه المطلق قوس من دائرة
عظيمة تمر بقطبي فلك البروج وبمركز الكوكب فيما بينه وبين فلك البروج
وعرضه المعدل قوس من دائرة عرضه فيما بين مركزه ومعدل النهار وعلى
هذا فيمر بكل كوكب بعرض دائرتان احداهما من دوائر الميول
والاخرى من دوائر العروض فالقوس الواقعة من الاولى فيما بينه وبين معدل
النهار هي بعده والواقعة من الثانية فيما بينه وبين منطقة فلك البروج
هي العرض المطلق لان الاولى هي مقدار ميل مركزه عن معدل النهار والثانية
هي مقدار ميله عن فلك البروج والقوس الواقعة من دائرة العرض فيما بينه
وبين معدل النهار هي عرضه المعدل ويكون العرض المطلق هو العرض المعدل
عند عدم الطول او يكون قطب و يكون العرض المعدل هو مجموع
العرض المطلق والميل الثاني عند اتفاقهما في الجهة والا فالفضل بينهما واذا
جمعت ميله الثاني لعرضه عند الموافقة واخذت الفضل عند المخالفة حصل العرض
المعدل ويكون الميل الثاني مجموع العرضين ان كان الكوكب واقعا بين المنطقتين
فعلى هذا التفصيل اما ان يعدم طوله وعرضه معا او احدهما او يوجدان معا
اما اذا عدما فلا بعد له لانه على نقطة الحمل واما اذا اعدم العرض فقط فحكم بعده كميل
الشمس لان بعده يكون على المنطقة فتستخرج الميل الاول لدرجة طوله كما عرفت
من الباب الثالث يحصل بعده واما اذا اعدم الطول فقط فطريق استخراجه ان تضرب
جيب عرضه المعدل في جيب تمام الميل الاعظم منحطا يحصل جيب بعده واما اذا
وجدا فاضرب جيب تمام الميل الكلي في جيب عرضه المعدل واقسم الحاصل على
جيب تمام الميل الثاني لدرجة طوله تخرج جيب بعده طريق اخر اضرب
جيب عرضه المعدل في جيب الميل الاول لدرجة طوله واقسم الحاصل على جيب الميل

الثاني لدرجة طوله واقسم الحاصل على جيب الميل الثاني لدرجة طوله تخرج جيب بعده طريق
اخر اضرب جيب عرضه المعدل في جيب تمام الميل الكلي واقسم الحاصل على جيب تمام
الميل الثاني لدرجة طوله تخرج جيب بعده طريق اخر اضرب جيب عرضه المعدل في
جيب بعد درجة طوله من الاعتدال الربيعي واقسم الحاصل على جيب مطالع درجة طوله
بالفلك يحصل جيب بعده فاستخرج قسي الخارجات تحصل البعد المطلق مثال
ذلك المريخ في الطريقة الاولى في الشهر الثانية المتقدم ذكرها استخرجنا ميله
الثاني كما عرفناه مما تقدم في الباب الرابع فكان كح ل شمالي واخذنا الفضل
بينه وبين عرضه المطلق لاختلاف جهتيهما فكان يو كو وهو عرضه المعدل ضربنا
جيبه وهو يولب يز لا في جيب تمام الميل الكلي نه ط كد مه نحا ا مط فقسمناه على جيب تمام
ميله الثاني وهو نج ا كد نط تخرج يو لا مر وهو جيب بعده اخذنا قوسه فكان
يه نط وهو بعدها المطلوب وقس على ذلك ما اشبهه والله اعلم
وترتيب النسب في هذا الباب هكذا

الجيب الاعظم	جيب عرضه	جيب تمام الميل الاعظم	جيب بعده
جيب تمام الميل الثاني	جيب تمام الميل الاعظم	جيب عرض الكوكب	جيب بعده
جيب الميل الثاني	جيب عرض الكوكب	جيب الميل الاول	جيب بعد الكوكب
جيب تمام الميل الثاني لدرجة طول الكوكب	جيب تمام الميل الكلي	جيب عرضه المعدل	جيب بعده
جيب مطالع درجة طوله بالفلك	جيب بعد درجة طوله من الاعتدال	جيب عرضه المعدل	جيب بعده

الباب ٧ في معرفة سعة المشرق من تمام العرض
سعة المشرق هو بعد مشرق الكوكب او الجزء عن مشرق احد الاعتدالين
وهي قوس من دائرة الافق فيما بين مطلع الجزء ومطلع احد الاعتدالين وهي
مساوية لسعة المغرب باعتبار الاجزاء الثابتة ولا توجد الا اذا كان الميل او
البعد اقل من تمام العرض فان زاد عليه او ساواه فقد ثبت واما اذا كان الجزء
متحركا كالشمس فانهما يكونان غير متساويين حقيقة لان الشمس اذا

كانت في البروج الجنوبية والعرض شمالي فان سعة المغرب تنقص عن سعة المشرق
بقدر ما يخص حركتها الخاصة بها من سمت الجزء والغارب او الطالع في اليوم
المفروض وفي الشمالية بالعكس هذا في الصعود والا فبالعكس في الصورتين
وان كان العرض جنوبيا فينبغي ان يكون الامر بالعكس مما ذكرناه وطريق حسابها
ان تقسم جيب الميل او البعد مرفوعا على جيب تمام العرض تخرج جيب السعة
طريق اخر اضرب جيب الميل الكلي في جيب بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها
واقسم الحاصل على جيب تمام العرض تخرج جيب السعة طريق اخر اضرب جيب
تمام الميل في جيب تعديل النهار منحطا تخرج جيب السعة طريق اخر اضرب جيب
الغاية في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمامه تحصل حصة الغاية فاجمعها الى
جيب تمامها ان كانت موافقة والا فخذ الفضل يحصل جيب السعة طريق اخر
اضرب جيب الارتفاع الذي لا سمت له في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمامه
تخرج جيب السعة طريق اخر اقسم جيب الارتفاع الذي لا سمت له مرفوعا على ظل تمام
العرض المسمى المنكوس تخرج جيب السعة طريق اخر اقسم جيب الارتفاع
الذي لا سمت له على ظل العرض منحطا تخرج جيب السعة فاستخرج قسي هذه
الجيوب كما عرفت مما تقدم تحصل السعة المطلوبة والله اعلم وترتيب النسب في هذا الباب هكذا

جيب تمام العرض	جيب الميل او البعد	الجيب الاعظم	جيب السعة
جيب تمام العرض	جيب الميل الكلي	جيب بعد الدرجة	جيب السعة
الجيب الاعظم	جيب تمام الميل	جيب التعديل	جيب السعة
جيب تمام العرض	جيب العرض	جيب الغاية	حصة الغاية
جيب تمام العرض	جيب الارتفاع الذي لا سمت له	جيب العرض	جيب السعة
ظل تمام العرض	جيب الارتفاع الذي لا سمت له	الجيب الاعظم	جيب السعة
الجيب الاعظم	جيب الارتفاع الذي لا سمت له	ظل العرض	جيب السعة

الباب ٨ في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له من الميل
والعرض بجهة المشرق وغير ذلك وهو عبارة عن قوس من الدايرة الارتفاعية
المارة بمطلع الاعتدال معينة فيما بين تقاطعها لمدار الجزو المطلوب ارتفاعه ومحيط
الافق وذلك ان كل جزو يكون سطح مداره قاطعا لها فلا بد ان ينتهي ذلك الجزو
الى محيطها ويكون حينيذ ما بينه وبين محيط الافق من محيطها هو الارتفاع الذي لا
سمت له وان لم يكن قاطعا لها لعدم اتصاله بها بان كان ميله مخالفا لجهة العرض او
كان موافقا وهو اكثر منه وذلك ان العرض هو ميل المعدل عن سمت الراس والميل
هو بعد المدار عن المعدل فالمدار بعيد عن سمت الراس بقدر الفضل بين
ميله والعرض فان كان الفضل لميله فلا يتصل باول السموت سواء كان للعرض
اتصل بها كما ذكرناه وحينيذ فيوجد الارتفاع المذكور وسميت باول السموت
لانهم جعلوا مبدا اعداد السموت منها اخذا الى جهتي الشمال والجنوب اعني
من نقطتي تقاطع محيطها لمحيط الافق وطريق حسابه ان تقسم جيب الميل
مرفوعا على جيب العرض يخرج جيب الارتفاع الذي لا سمت له طريق اخر اضرب
جيب السعة في جيب تمام العرض واقسم الحاصل على جيب العرض يخرج جيب
الارتفاع الذي لا سمت له طريق اخر اقسم جيب السعة على ظل تمام العرض
منحطا يخرج جيب الارتفاع الذي لا سمت له طريق اخر اقسم جيب السعة
مرفوعا على ظل العرض يخرج جيب الارتفاع الذي لا سمت له طريق اخر اضرب
جيب الميل الكلي في جيب بعد الدرجة واقسم الحاصل على جيب العرض يخرج جيب
الارتفاع المذكور وان قسمت جيب البعد المذكور على جيب العرض وضربت
الخارج في كذ حصل جيب الارتفاع كذلك ويختص بعرض له ان تضرب
جيب البعد المذكور ابدا في كد او في كح او في لب وتقسم الحاصل على
ه او على كه او على له يخرج في كل منها جيب الارتفاع الذي لا سمت له
وهذه الاوجه الثلاثة متفرعة عن هذه النسبة حين حولت الى التفصيل
فصار نسبة جزء الاول الى جزء الثاني كنسبة الثالث الى جزء الرابع

ورتبت على اللف والنشر ويختص بعرض له ايضا ان تضعف جيب الميل
يحصل جيب الارتفاع الذي لا سمت له فاستخرج قسيي هذه الجيوب في كل من
هذه الطرق الخمس والاوجه الخمسة من الجداول او من الالة يحصل الارتفاع
المطلوب والله اعلم وترتيب النسبة في كل منها هكذا

جيب العرض	الجيب الاعظم	جيب الميل	جيب الارتفاع الذي لا سمت له
جيب العرض	جيب السعة	جيب تمام العرض	جيب الارتفاع الذي لا سمت له
الجيب الاعظم	ظل تمام العرض	جيب السعة	جيب الارتفاع الذي لا سمت له
ظل العرض	الجيب الاعظم	جيب السعة	جيب الارتفاع الذي لا سمت له

الباب ٩ في معرفة بعد القطر المدار وهو عبارة عن
خط مستقيم يخرج من طرف قطر مدار الجزو عمودا على سطح الافق سواء
كان تحته او فوقه وهو جيب ارتفاع طرف القطر المذكور ونعني بالمدار
هو الذي يرسمه الكوكب او الشمس بالحركة القسرية اعني الشرقية وقيل الطولية
على بسيط الكرة وقطره عبارة عن خط مستقيم ايضا مار بمركز سطح دايرة
المدار منتهيا الى محيط ذلك المدار وهذا الجهة مواز لسطح الافق
وهذا البعد لا يوجد الا في ذوات العروض لانه حادث من الفصل المشترك
بين سطح المدار المفروض وبين سطح دايرة الميل المارة بنقطتي الاعتدالين
وعلى هذا استبعد ذلك في بلد لا عرض لها لان مراكز جميع المدارات فيها
ليست لها بعد عن افقها لكون دايرة الميل المذكورة متحدة سطحها مع سطح دايرة
الافق المذكورة وبعد ذكر ذلك من له ادنى تامل بتصور الدواير الفلكية
وطريق حساب ذلك ان تضرب جيب الميل او جيب البعد في جيب العرض
منحطا يحصل بعد القطر طريق اخر اضرب جيب نصف التعديل في الاصل منحطا
يحصل بعد القطر طريق اخر خذ نصف الفضل بين جيبي غاية الجزو ونظيره
يحصل بعد القطر طريق اخر اضرب جيب الميل في ... واقسم الحاصل على
جيب الارتفاع الذي لا سمت له يحصل بعد القطر المذكور ومتى تعذر

جيب الارتفاع المذكور فاستعمل جيب الانحطاط لان المدارات لم تقاطع اول السموت
فوق الافق قاطعها تحته والله اعلم وترتيب نسبتها هكذا

الجيب الاعظم	جيب العرض	جيب الميل او البعد	بعد القطر
الجيب الاعظم	الاصل	جيب نصف التعديل	بعد القطر
جيب الارتفاع الذي لا سمت له	جيب الميل	جيب الميل	بعد القطر

الباب ١٠ في معرفة الاصل الحقيقي والاصل المعدل
الاصل من المسايل المهمة المعتمد لانه وسيلة الى معرفة الاوقات والماضي والباقي
منها وغير ذلك من قبل الارتفاع وهو عبارة عن خط مستقيم يخرج من طرف غاية الجزو
في سطح دايرة نصف النهار عمودا على خط مستقيم ايضا مواز لخط نصف النهار اعني
الفصل المشترك بين سطح دايرة نصف النهار وبين سطح المقنطرة المارة بمركز مدار
الشمس او الكوكب قيل وقد زاد عجز هذا التعريف بعض حذاق المتاخرين
وهو قولهم عمودا على خط مواز لخط نصف النهار ولكنهم لم يتعرضوا الحدوثه وتبيينه
لان فيه دقة من حيث الاستنباط لان علماء هذا الشان اذا ارادوا حساب
مسالة فلكية فلا بد ان يتصوروا اشكالها في الفلك اما من اقطار الدواير
وجيوب قسيها او من قسيها فقط او غير ذلك من الاصول المعتبرة عندهم ثم
ينظروا في مقادير اضلاعها من حيث التناسب ثم يرتبوا فيه النسبة ومن ثم
يعلم حساب المسالة المطلوبة وقيل في وضعه انه جي به لاجل نقل اجزاء
مقادير جيوب الترتيب من اجزاء مقادير اقطار الدواير الصغار كالمدارات
الزمانية الى اجزاء مقادير اقطار الدواير العظام كدايرة معدل النهار
ونحوها ليحصل التناسب في جميع اضلاع النسبة من حيث الاجزاء والتجزي كان في
قولك اضرب جيب الارتفاع في جيب تمام الميل واقسم الحاصل على الاصل يحصل
جيب الترتيب محررا باجزاء اقطار الدواير العظام كما ذكرناه وطريق حسابه
ان تضرب جيب تمام العرض في جيب تمام الميل منحطا يحصل الاصل طريق اخر
اقسم جيب الارتفاع مرفوعا على جيب الترتيب يحصل الاصل طريق اخر اقسم فضل

حب نصف التعديل المعدل

الجيبين مرفوعا على سهم فضل الداير يحصل الاصل طريق اخر اقسم بعد القطر مرفوعا
على سهم فضل الداير يحصل الاصل طريق اخر اقسم اضرب جيب الميل في جيب العرض
واقسم الحاصل على جيب نصف التعديل يحصل الاصل كذلك طريق اخر زد بعد القطر
على جيب الغاية في الجهة المخالفة للعرض وانقصه منها في الموافقة يحصل الاصل وعلى هذا
اذا اخذت نصف مجموع جيبي غاية الجزو ونظيره حصل الاصل لان جيب الغاية في
الجهة الموافقة هو الاصل الا جيب ارتفاع القطر وفي المخالفة هو الاصل بعد زيادة
جيب انحطاط القطر تنبيهات احدها متى عدم العرض فجيب تمام الميل هو الاصل
الثاني متى عدم الميل فجيب تمام العرض هو الاصل الثالث متى عدم بعد القطر
فجيب الغاية هو الاصل ولا يحتاج في هذه المسايل الى عمل واما الاصل المعدل
فطريقه ان تضرب جيب تمام فضل الداير في الاصل منحطا يحصل الاصل المعدل
طريق اخر اسقط فضل الجيبين من الاصل المطلق يحصل الاصل المعدل طريق اخر
اجمع بعد القطر الى جيب الارتفاع في المخالفة وخذ الفضل في الموافقة يحصل الاصل
المعدل كذلك تنبيهات احدها متى عدم بعد القطر فجيب الارتفاع هو الاصل
المعدل وقد تقدم مثل ذلك في الاصل الحقيقي الثاني متى عدم الفضل بين بعد
القطر وجيب الارتفاع عدم الاصل المعدل ويكون فضل الداير صح والله اعلم

عليه فاذا جرت الثالث ... بالزايد كان مجموع ضعف الاصل فاذا ... نصف حصل الاصل ويلزم من ذلك ان يكون الاصل لكل جزو ونظيره ... نصفها

وترتيب النسب في هذا الباب هكذا

الجيب الاعظم	جيب تمام العرض	جيب تمام الميل	الاصل
جيب الترتيب	جيب الارتفاع	الجيب الاعظم	الاصل
سهم فضل الداير	فضل الجيبين	الجيب الاعظم	الاصل
جيب نصف التعديل	بعد القطر	الجيب الاعظم	الاصل
جيب نصف التعديل	جيب الميل الجزو	جيب عرض البلد	الاصل
الجيب الاعظم	جيب تمام فضل الداير	الاصل المطلق	الاصل المعدل

الباب ١١ في معرفة بعد الشمس عن راس الحمل اعني درجتها
وهو عبارة عن قوس من دايرة فلك البروج فيما بين مركز الشمس وراس الحمل

وكان يستغنى عن ذكر هذا الباب في هذه الرسالة لان الاعمال المذكورة مبنية
على العلم بالدرجة فلا تكون في نسب المسائل غير معلومة ولتعلقها بالتقاويم
والازياج ايضا الا انه ربما حصل من ذكر نسبة نفعها للناظر فيه من جهة
التصرف فيها بالتبديل والتحويل وغير ذلك لان نسب هذه المسائل تورث عنه
في ابواب هذه الرسالة وكونها لا تكون غير معلومة فلا تقع في النسبة رابعا ابدا
وانما يكون ثالثا غالبا او ثانيا او اولا على قلة وحيث فرضناها مجهولة
اقتضى ذلك ان تكون رابعا لمناسبة ترتيب نسب هذه الرسالة من حيث
انها توضع المجهول فيها الا رابعا وذلك تبعا للاله الجيبية حيث كان الحساب
منتزعا منها لان اهل هذه الصناعة لا يجعلونه فيها الا رابعا وقد يجعلونه
ثالثا ولكن قليل جدا ولا يجعلونه اولا ولا ثانيا ابدا ويقصدون بذلك
الترتيب والموالاة في النسبة ليسهل تحويل المسائل منها الى الحساب وعلى هذا
فيكون الاول من النسبة هو جيب الموضوع عليه والمعلم عليه هو الثاني ۝
والمنقول اليه هو قوس الثالث والذي يقع عليه المري هو الرابع وهو
المجهول ويعلم من ذلك المجهول ايضا اذا كان ثالثا لانه اذا وضع وعلم ونقل
المري الى الرابع وقع الخيط على قوس الثالث وسنذكر ذلك مفصلا في
الباب الثاني عشر ان شاء الله تعالى وطريق حساب ذلك ان تضرب جيب
السعة في جيب تمام العرض وتقسم الحاصل على جيب الميل الكلي يحصل جيب بعد
الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها طريق آخر اضرب جيب الارتفاع الذي لا سمت له
في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب الميل الكلي يحصل جيب بعد الدرجة
كذلك طريق آخر اضرب ظل الميل الثاني في ظل تمام الميل الكلي يحط
يحصل جيب بعد الدرجة طريق آخر اضرب جيب المطالع الفلكية لبعد الدرجة
عن اقرب الاعتدالين اليها في جيب تمام الميل واقسم الحاصل على جيب تمام
الميل الكلي يحصل جيب بعد الدرجة طريق آخر اضرب جيب تمام المطالع
في جيب تمام الميل مخطا يحصل جيب بعد الدرجة طريق آخر اضرب ظل
تمام المطالع في جيب تمام الميل الكلي مخطا يحصل جيب بعد الدرجة طريق آخر

ثم جيب الميل مرفوعا على جيب الميل الكلي يحصل بعد الدرجة كذلك ويعمل هذا اذا
ضربت جيب الميل في ماية وخمسين وتصفه حصل جيب بعد الدرجة ايضا وان ضربت
نصفه في خمس درج حصل جيب البعد المذكور كذلك وذلك انه جعل نسبة
هذه الطريقة في هذا الوجه تفصيلية جزئية اعني نصف الجزء الاول وسدس
قسم الثالث على نصف الاول فخرج خمس درج تقريبا في نصف الثاني ولما
وجه الذي قبله فالنسبة فيه على حالها والعمل فيه كما ذكرناه ثم اذا عرفت الخارج
من هذه الطرق فاستخرج قوسه من الاله او من الجداول او تمام قوسه
وتمام قوس ظله ان كان الخارج جيب تمام المطلوب او ظله ايضا يحصل
بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها فاطرحه من شمس ان كانت المطالع
الفلكية اخذا من ص والا فالقه منها ان كانت المطالع اكثر منها واقل من
قف والا فالقه من رح ان كانت المطالع اقل منها واكثر من قف
والا فزد له على رح ان كانت المطالع اكثر منها واقل من الدور يحصل في
جميعها بعد الدرجة الدرجة المطلوبة وانما فعلنا ذلك لتعذر تحصيل المطلوب
في عمل واحد لان النسبة لا تترتب الا في جيوب القسي والجيوب لا
تزيد على س فقوسها لا يزيد على ص وحينئذ فقد ادى الحال الى ذلك
تقدير تبوت النسبة التي نعتبرها بطريق الشكل المغني ولكنني ما وقعت لاهل
هذه الصناعة على عمل يستخرج به الا مثل جدا كاستخراج حصة سير الشمس
ونحو وانما يستعملون الشكل الظلي وسنتكلم عليه في اخر الرسالة في الباب الثامن
عشر ان شاء الله تعالى والله اعلم
تلوح العتب
جيب الميل الكلي جيب السعة جيب تمام العرض جيب بعد الدرجة
جيب الميل الكلي جيب الارتفاع الذي لا سمت له جيب العرض جيب البعد

الجيب الاعظم ظل الميل الثاني ظل تمام الميل الكلي جيب بعد الدرجة
جيب تمام الميل الكلي جيب المطالع جيب تمام الميل جيب بعد الدرجة
الجيب الاعظم جيب تمام المطالع جيب تمام الميل جيب تمام بعد الدرجة
الجيب الاعظم ظل تمام المطالع جيب تمام الميل الكلي ظل تمام البعد
جيب الميل الكلي جيب الميل الجزوي الجيب الاعظم جيب بعد الدرجة
نصف الاول نصف الثاني حمله الثالث حمله الرابع
الباب الــــــــــ ١٢ في معرفة استخراج نصف تعديل النهار
نصف التعديل من المسائل الجليلة لانه يتوصل الى معرفة نصف قوس النهار ونصف قوس
الليل وكذا قوسيهما كاملين ايضا وهي من اعظم الوسائل الى معرفة الماضي والباقي منهما
اللذان هما مقصودان بالذات وهي عبارة عن قوس من محيط دائرة نصف النهار
فيما بين محيط الافق وتقاطع دائرة الميل المار بمطلع الجزو او قوس من المدار
الموازي لها اعني مدار الجزو المعروض فيما بين طرف قطره ومحيط الافق والحدان
واردان على معنى واحد لمن تدبرهما وهي لا تكون الا في ذوات العروض فيما دون
ص منه فتارة تكون مرتفعة وتارة تكون منحطة فعلى التعريف الاول تكون
منحطة في الجهة الموافقة مرتفعة في المخالفة وعلى الثاني تكون مرتفعة في الموافقة
منحطة في المخالفة وهو عكس للاخر وتصور ذلك من الهيئة سهل وذلك ان المدار
الزمانية في الافاق المائلة يكون الظاهر منها اكثر من النصف ان كانت موافقة للعرض
والا فاقل منه ومن المعلوم ان القوس الذي بين طرف قطر المدار وبين
تقاطع محيطه لمحيط دائرة نصف النهار ص والذي بينه وبين محيط الافق
هو مقدار نصف التعديل لانه المعتبر بالزيادة والنقصان من نصف قوس النهار
فهو تعديل لنصف قوس النهار ونصف لتعديل القوس الزايد او الناقص عن اليوم
المعتدل وسمي تعديلا لان كل عدد يزيد على عدد اخر تارة وينقص منه

اخرى يسمونه تعديلا واما جيبه فعلى التعريف الاول عبارة عن خط مستقيم
في سطح دائرة نصف النهار معدل النهار يخرج من موضع تقاطع دائرة الميل
المذكورة فيه عمودا على الفصل المشترك بين سطح معدل النهار وبين سطح الافق
اعني خط المشرق والمغرب وعلى التعريف الثاني فهو خط مستقيم ايضا يخرج
من طرف قطر مدار في سطحه عمودا على الفصل المشترك بين سطحه وبين سطح الافق
ايضا ومن طرق حسابه ان تقسم ظل الميل مرفوعا على ظل تمام العرض يحصل جيب
نصف التعديل طريق آخر اقسم ظل تمام العرض المبسوط مرفوعا على ظل الميل
المبسوط ايضا الماخوذين بقامة اثنى عشر يحصل جيب نصف التعديل طريق
آخر اضرب ظل الميل في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمامه يحصل ما
تقدم طريق آخر اضرب ظل الميل في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمامه
يحصل جيب نصف التعديل طريق آخر اضرب ظل العرض في جيب الميل واقسم
الحاصل على جيب تمامه يحصل جيب نصف التعديل طريق آخر اضرب
جيب العرض في جيب الميل واقسم الحاصل على الاصل يحصل جيبها كذلك طريق آخر
اضرب جيب العرض في جيب السعة واقسم الحاصل على جيب تمام الميل يحصل
جيب نصف التعديل طريق آخر اقسم ظل السعة على جيب العرض منحطا يحصل
ظل التعديل طريق آخر اضرب ظل العرض في جيب الميل واقسم الحاصل على
جيب تمام السعة يحصل ظل التعديل طريق آخر اضرب ظل الميل الشبحي المنكوس
في ظل العرض الشبحي المنكوس منحطا يحصل جيب نصف التعديل والذي في
هذه الطريقة عشرة اوجه آخر استنبطناها منها وهو ان تقسم ظل العرض المنكوس
على ب او على ج او على ه او على و وظل الميل المنكوس على ل او
على كا او على سه او على ب او على ي وتضرب خارج احد الجانبين الاول
في خارج الجانب الاخر الثاني على حسب ما وهذا من الترتيب

اعني الاول من احدي الجانبين في الاول من الاخر وكذا الثاني في الثاني ثم لا
جرا فيحصل في جميعها جيب التعديل وعلى هذا اذا استخرجت ظل العرض المذكور
بقامة ب او ح او د او ه او و وظل الميل المذكور بقامة ل او ك
او م او س او ي ذ ح وضربت مفردات احدي الجانبين في مفردات الاخر
على حسب ما وضعناه من الترتيب وذكرناه انما كان الحاصل من كل من احدي
الجانبين في كل من الاخر كذلك وهذه الاوجه الخمسة على حد سوا وهي بسهلة حد الحلوة
عن القسمة وهي مستفادة من الاعمة المذكورة وذلك انه قد تقدم فيها انك تضرب ظل
الميل في ظل العرض احدهما في الاخر منحطا فيحصل جيب التعديل وكذا ان ضربت احدهما
في الاخر وقسمت الحاصل على س حصل ما تقدم ايضا فضرب احدهما في الاخر
منحطا هو كضرب احدهما في الاخر وقسمته على س لكن ما يخرجان متساويان ولكن لما
كان المقسوم عليه مركبا من ضلعين فرد المضروبين الي المقسم عليه بنا على
الضلعين فيرجعان الي قسمتها على جزوي المقسوم عليه ثم تقسم احدهما على
احد الضلعين والاخر على الضلع الاخر وتضرب احد الخارجين في الاخر يحصل المطلوب
وعلى هذا اذا جعلت كلا من ضلعيه قامة واستخرجت بها ظلي العرض والميل
المنكوسين وضربت احدهما في الاخر حصل المطلوب وحينئذ تبدل المسلة
الي ضرب بغير قسمة وهي من فوايد الزوايد فاسلك نصف الفضلة تكون
في راس المنقلب الموافق في عرض خمسة واربعين كد كح وفي عرض ستة واربعين
كو كح وفي عرض سبعة واربعين كز لد وفي عرض ثمانية واربعين كط ه وفي
عرض تسعة واربعين ل د وفي عرض خمسين لا كا وهكذا الي ان تزداد
الي ان تبلغ ص وذلك حيث يكون العرض مساويا لتمام الميل الاعظم والله اعلم بالصواب
وترتيب النسب في هذه الطرق هكذا

ظل تمام العرض	الجيب الاعظم	ظل الميل	جيب نصف التعديل
ظل الميل المنكوس	ظل تمام العرض المنكوس	الجيب الاعظم	جيب التعديل
جيب تمام العرض	ظل الميل	جيب العرض	جيب نصف التعديل
الاصل	جيب العرض	جيب الميل	جيب نصف التعديل
جيب تمام الميل	جيب العرض	جيب السعة	جيب نصف التعديل
الجيب الاعظم	جيب العرض	ظل السعة	ظل نصف التعديل
جيب تمام السعة	ظل العرض	جيب الميل	ظل نصف التعديل
الجيب الاعظم	ظل العرض	ظل الميل	جيب نصف التعديل

الباب ١٣ في معرفة جيب الترتيب والداير وفضله والباقي للغروب
وفيه ثلاث فصول الفصل الاول في معرفة جيب الترتيب وهو عبارة
عن خط مستقيم يخرج من موضع الجزو في سطح مداره عمودا على الفصل المشترك
بين سطحه وبين سطح الافق وهو الفضل بين سهم نصف القوس وسهم فضل الداير
وطريق حسابه ان تضرب جيب الارتفاع في سهم نصف القوس وتقسم الحاصل
على جيب الغاية يحصل جيب الترتيب طريق اخر اقسم جيب الارتفاع مرفوعا على الاصل
يحصل جيب الترتيب طريق اخر اقسم جيب الارتفاع مرفوعا على جيب الغاية
يحصل جيب الترتيب وهذه الطريقة خاصة بالاعتدال طريق اخر اسقط
سهم فضل الداير من سهم نصف القوس يحصل جيب الترتيب الفصل
الثاني في معرفة فضل الداير وهو عبارة عن قوس من مدار الشمس فيما بين
مركزها ومحيط دايرة نصف النهار ان شئت قلت هو قوس من محيط
دايرة معدل النهار فيما بين تقاطعه لمحيط دايرة الميل المار بمركز الشمس
وبين محيط دايرة نصف النهار وهكذا ان واردان على معنى واحد وقد
ذكرنا مثل ذلك في تعريف نصف الفضلة لان المدارات الموازية لمعدل

النهار قسيها متشابهة وجيبه عبارة عن خط مستقيم يخرج من مركز الشمس
في سطح مدارها او في سطح دايرة معدل النهار عمودا على الفصل المشترك بينهما
وبين دايرة نصف النهار وبينهما ايضا وبين المدار وطريق استخراجه ان تقسم
الاصل المعدل مرفوعا على الاصل الحقيقي يحصل جيب تمام فضل الداير هذا ان
كان الارتفاع اكثر من ارتفاع قطر المدار والا فرد الحاصل على س يحصل سهم
فضل الداير وان زدت قوس الحاصل عليه ص حصل فضل الداير طريق اخر اضرب
فضل الجيبين في سهم نصف القوس واقسم الحاصل على جيب الغاية يحصل سهم فضل
الداير طريق اخر اضرب جيب تمام الارتفاع في جيب تمام السمت واقسم الحاصل على
جيب تمام الميل يخرج جيب فضل الداير طريق اخر اضرب جيب تمام الارتفاع في
جيب تمام السمت منحطا يحصل جيب فضل الداير طريق اخر اضرب جيب تمام
الارتفاع في جيب السمت واقسم الحاصل على جيب العرض يحصل جيب تمام فضل الداير
وهاتان الطريقتان مختصتان بالاعتدال فان اردت فضل داير العصر وتعريفه
نحو ما تقدم الا انه لما كان ارتفاعه مشهورا فقها على ظلها صار له طريقة مخصوصة
بدعا ذكرناها من العمل في فضل الداير ولذلك افردوا له كلاما مبوبا في الرسايل
والاصل في ذلك ما ثبت من جهة الشريعة المطهرة ان اول وقت العصر عند صيرورة
ظل كل شي مثله سوى ظله الزوالي الذي هو القامة وظل مثله هو طولها
وظل الزوال هو ظل الغاية وطريق استخراجه بهذه الطريقة ان تستخرج ظل الغاية
وتزيد عليه قامته ثم تربع كلا من المجموع والقامة ثم تجمع المربعين وتاخذ جذر
وتقسم عليه القامة المذكورة مرفوعة يخرج جيب الارتفاع فاعمل به كما تقدم في الطرق
المذكورة يحصل فضل الداير العصر المطلوب وقد وضعنا لذلك نسبة في اخر الباب
وكذا الداير ايضا فان شئت فاعمل بها والا فيما اشرنا اليه من النسب المذكورة
فان اردت الباقي منه للغروب اعني الداير الاول وقته فطريق معرفته ان تستخرج
جيب الترتيب لذلك الوقت كما تقدم وتسقطه من جيب نصف التعديل
في الجهة الموافقة وتزيده عليه في المخالفة فما حصل او بقي بعد ذلك فرد على

متو

فرشه نصف التعديل في الموافقة وانقصه منه في المخالفة يحصل الداير المطلوب
هذا بطريق الحساب وان اردته بحيرها فاسقط فضل داير من نصف قوس النهار
يحصل الداير وقس على ذلك غيره من الاوقات واعلم ان الداير على ضربين حقيقي
واصطلاحي فالحقيقي عبارة عن الماضي من النهار مطلقا وهو قوس من مدار الشمس فيما
بين مركزها والافق الشرقي والاصطلاحي عبارة عن الماضي من الزوال ان كنت قبل
الزوال والباقي للغروب ان كنت بعده وهو قوس من مدار الشمس فيما بين مركزها والدايرة
الافقية اعني الشرقي والغربي فاذا استخرجت فضل الداير الشرقي فاسقطه
من نصف قوس النهار يحصل كل من الدايرين وان زدت الغربي على نصف القوس
المذكور واسقطته منه حصل كل من الدايرين ايضا اعني الحقيقي والاصطلاحي الفصل الثالث
في معرفة الارتفاع من فضل الداير وغيره وقد ذكر اهل هذه الصناعة هذا الباب
لما ينبني عليه من اعمال الظليات ونحوها ونقاله في تعريفه انه بعد الشمس عن محيط
الافق وهو قوس من دايرة عظيمة تمر بقطبي الافق وبمركز الشمس فيما بينه وبين محيط
الافق ونقاله في تعريفه ايضا انه خط مستقيم يخرج من مركز الشمس عمودا على سطح
الافق وهذا اخالف لما اصطلحوا عليه لانه ما دق على جيبه وقد فرقوا بين القوس
وجيبه وطريق استخراجه ان تضرب جيب الترتيب في جيب الغاية وتقسم الحاصل
على سهم نصف القوس يحصل جيب الارتفاع طريق اخر اقسم جيب الترتيب على الاصل
منحطا يحصل جيب الارتفاع طريق اخر اقسم جيب الغاية على جيب الترتيب منحطا
يحصل جيب الارتفاع طريق اخر اقسم جيب السمت على ظل تمام العرض منحطا يحصل
ظل الارتفاع طريق اخر اضرب جيب الداير في جيب العرض واقسم الحاصل
على جيب السمت يحصل جيب تمام الارتفاع وهذه الطريقة مخصوصة بالاعتدال
طريق اخر اقسم جيب فضل الداير على جيب تمام السمت منحطا يحصل جيب تمام الارتفاع
طريق اخر اضرب جيب تمام الميل في جيب فضل الداير واقسم الحاصل على
جيب تمام السمت يحصل جيب الارتفاع طريق اخر اسقط الاصل المعدل

من الاصل الحقيقي يحصل فضل الجيبين اسقطه من جيب الغاية يحصل جيب الارتفاع
فاستخرج قوسه وقل من الخارجات يحصل الارتفاع المطلوب او تمامه والله اعلم
تلوح النسب مرتبة   نسبة جيب الترتيب

جيب الغاية	جيب الارتفاع	سهم نصف القوس	جيب الترتيب
الاصل	الجيب الاعظم	جيب الارتفاع	جيب الترتيب
جيب الغاية	الجيب الاعظم	جيب الارتفاع	جيب الترتيب

نسبة فضل الداير

الاصل	الجيب الاعظم	الاصل المعدل	جيب تمام فضل الداير
جيب الغاية	فضل الجيبين	سهم نصف القوس	سهم فضل الداير
جيب تمام الميل	جيب تمام الارتفاع	جيب تمام السمت	جيب فضل الداير
جيب العرض	جيب تمام الارتفاع	جيب السمت	جيب تمام فضل الداير

نسبة فضل داير العصر

الجذر	القامة	الجيب الاعظم	جيب ارتفاع العصر
جيب القامة	فضل الجيبين	سهم نصف القوس	سهم فضل داير العصر
الاصل	الجيب الاعظم	جيب الارتفاع	جيب الترتيب

نسبة الارتفاع

سهم نصف القوس	جيب الغاية	جيب الترتيب	جيب الارتفاع
الجيب الاعظم	جيب الترتيب	الاصل	جيب الارتفاع
الجيب الاعظم	جيب الترتيب	جيب الغاية	جيب الارتفاع
الجيب الاعظم	جيب السمت	ظل تمام العرض	ظل الارتفاع
جيب السمت	جيب الداير	جيب العرض	جيب تمام الارتفاع
جيب تمام السمت	جيب فضل الداير	الجيب الاعظم	جيب تمام الارتفاع
جيب تمام السمت	جيب فضل الداير	جيب تمام الميل	جيب تمام الارتفاع

الباب ١٤ في معرفة حصتي الفجر والشفق وما يتعلق بهما وغير ذلك

اما الشفق فهي الحمرة التي تبقى في افق المغرب بعد مغيب الشمس وحصته هي المدة التي بين غروبه ومغيبه وهي عبارة عن قوس من مدار الشمس فيما بين مركزها ومحيط الافق الغربي حال كونها منحطة عنه بسبعة عشر درجة على الصحيح واما الفجر فهو البياض المعترض في افق الشرق اخر الليل وحصته هي المدة التي بين طلوعه وطلوع الشمس وهي قوس من مدار الشمس ايضا فيما بين مركزها والافق الشرقي في حال كونها منحطة عنه بتسعة عشر درجة على الصحيح ايضا وقد اتفقت ايمة الشريعة رضي الله عنهم على ان الفجر هو البياض المذكور واختلفوا في الشفق هل هو البياض او الحمرة فذهب الشافعي ومالك واحمد في اصح قوليه وكذا صاحبا ابي حنيفة الى انه الحمرة التي تعقب غيبوبة الشمس وقال ابو حنيفة وكذا احمد في القول الاخر بانه البياض الذي بعد الحمرة وبعضهم فرق بين السفر والحضر فخص الحمرة في الحضر والبياض بالسفر وقيل غير ذلك واعلم ان الشمس اذا اغربت يعقبها حمرة في افق المغرب ثم يستحيل بعد ذلك البياض ثم يضمحل واذا طلعت يبدو ذلك البياض في افق المشرق ثم يستحيل الى حمرة فالشمس تلي الحمرة في الموضعين قبلها وبعدها وتبان من تكيفت الاجزاء الساعلة من الارض بالاشعة لان الاشعة اذا لاقت الاجسام الكثيفة انعكست فتظهر لها نور كما في القمر لانه لو لم يلق شعاعه الارض لم تظهر لها نور الشمس وكما في المراة ايضا اذا قابلت النور فان شعاعها ينعكس الى الجهة المقابلة لها بخلاف الاجسام اللطيفة كالهواء وغيره اللهم الا ان تثير عجاجا من الارض وتتكاثف الى ان تصير في قوة الجسم الكثيف وحينيذ فينعكس الشعاع فيحصل منه ذلك النور قالوا وقد اختلف في مقدارهما كلام ايمة الرصد فقال المتقدمون كبطلميوس ونحوه ان الشفق يغرب بانحطاط الشمس عن الافق الغربي بثمانية عشر درجة من دايرة الانحطاط كما ان

بمركزها وان الفجر يطلع اذا كان بينها وبينه هذا المقدار من دايرة الانحطاط ايضا قالوا وفي هذا القول نظر لان القايل به يقول بتساوي الحصتين وليس كذلك وهذا انما على الصحيح من الخلاف والا فهو على راي من يقول بالبياض وقال بعض المتاخرين كالمراكشي ومن عاصره في الشفق بسبعة عشر وفي الفجر بعشرين وقال غيرهم وقد امتحنهما بعض حذاق المتاخرين كالشيخ علاء الدين ابن الشاطر ووافق رايه جماعة من ايمة الرصد كالنصير الطوسي وغيره في سنين متوالية فوجد الثمانية عشر وقت اسفار والعشرين وقت غلس فالثمانية عشر تنقص عن الحصة والعشرين تزيد عليها قال والحق فيها ان الزيادة والنقصان بحسب العوارض الحادثة كصفا الجو وكدرته وتكاثف البخار وخفته ووهن الهوا وقوته ووجود القمر وغيبوبته وضعف نظر الراصد وحدته لان الجو اذا كان صافيا يظهر فيه ما لا يظهر في الكدر واذا تكاثفت الابخرة قربت من الاجسام الكثيفة واذا اشتد الهوا ونور اجزا الارض فتكاثفت فتقوى فيه الحمرة لانعكاس الشعاع تمام كونه واذا قوي نور القمر لم يظهر فيه ما كان يظهر في غيره واذا كان الراصد حاد البصر ظهر له ما لا يظهر لغيره قال والذي اعتمد عليه محققوا هذا العلم من ايمة الرصد وغيرهم ان الشفق يغيب بانحطاط الشمس عن الافق بسبعة عشر درجة وان الفجر يطلع والشمس منحطة عن الافق الشرقي بتسعة عشر درجة وهذا هو المشهور المعمول به عند عامة الموقتين والفجر فجران صادق وهو المعتمد وكاذب وهو المستطيل الذي يطلع فوق العصابة السودا اخر الليل وهو المعبر عنها بالخيط الاسود الذي يتبين من تحته الخيط الابيض وهو الفجر الصادق وطريق استخراجها ان تقسم جيب ١٧ وجيب ١٩ على الاصل مخططا وما خرج اسقط منه جيب نصف التعديل في المخالفة وزده عليه في الموافقة فما حصل بعد ذلك او بقي فخذ قوسه بنصف التعديل في المخالفة وانقصه منه في الموافقة يحصل حصة الشفق ان كنت استعملت جيب ١٧ والا فحصة الفجر وقد تقدم مثل ذلك

في استخراج الداير لاول وقت العصر الا ان هذا داير لنظير درجته وانما استخرجوهما لنظير الدرجة لان ارتفاعهما معتبر من مقنطرات الانحطاط والالات الموجودة غالبا لا يضعون فيها من تلك المقنطرات ما يبلغ سبعة عشر ولا تسعة عشر سوا مقنطرات الفضلة الا انه لا يكتفى بها لعدم خروجها عن مدار المنقلب ولو ابرزوا عنه مقنطرتي الحصتين لاستغنى بهما عما ذكروه وكان العمل بذلك الى ان يعلم على الدرجة ويحرك الخط الى ان يقع المري على المقنطرة اراد يقع الخط على مجموع الحصة ونصف القوس فاذا اسقطه من ذلك المجموع بقيت الحصة المطلوبة ولكنهم لما لم يضعوا شيا من ذلك احتاجوا الى استخراجها بتلك الدرجة لان نهار النظير مساو لليل الدرجة وذلك ان ليل الجزء عندنا هو نهاره بالنسبة الى الافق الموازي لافقنا وبالعكس فيهما لان عرضه مساو لعرضنا ومقنطرات انحطاطنا هي مقنطرات ارتفاع عليهم ويعلم من ذلك ان ليل الجزء عندنا الذي هو نهاره عندهم مساو لليل النظير عندنا ولهذا المعنى اقتضت المسلة استخراج مقدار كل من الحصتين بداير درجة النظير كما قالوا مسلم اختلاف الحصتين وزيادتهما ونقصهما لا يكون الا في الافاق المايلة وذلك لاختلاف الزوايا الحادثة من تقاطع مقنطراتها للمدارات الزمانية وعلى هذا فلا يوجد ذلك في مقنطرات خط الاستوا لانها لا تقع معها الا على زوايا قايمة ولهذا المعنى لا يحصل فيها اختلاف البتة ولا زيادة ولا نقص لان الزوايا القايمة كلها متساوية بخلاف ما تقدم في الحواد والمنفرجات فليعلم اكثر ما تنتهي حصة الفجر الى سالح وحصة الشفق الى نط كا وذلك حيث تكون غاية ميل النظير مساويا لمقنطرتي انحطاطهما ويقع ذلك في راس المنقلب الموافق وذلك حيث يكون العرض مركبه ومط كه وتكون حصة الفجر مساوية للنصف الاول من الليل في العرض المذكور اولا وتساوى مع حصة الشفق في العرض المذكور ثانيا ويكون كل منهما مساويا لنصف قوس الليل ويلزم مما ذكرناه انعدام جوف الليل ايضا واما في المنقلب المخالف

ما كثر ما يكون حصة الفجر... نو وحصة الشفق كرنه و ذلك في العرض المذكور
ثم يتساوى فصاعدا تتناقص الحصتان الى ان تنعدما اصلا وسوا كانت الشمس
في الشمال او في الجنوب ويقع ذلك حيث تتعدم غاية التطر وهذا لا يكون
الا اذا كان العرض مساويا لتمام الميل الاعظم وهو سوكه ويلزم من ذلك انعدام
قوس النهار كلها في المخالفه وقوس الليل في الموافقه وكذا طلوع الشمس
وغروبها والله اعلم وترتيب نسبه هذا الباب هكذا

الاصل المطلق الجيب الاعظم جيب الارتفاع جيب الترتيب

الباب ١٥ في معرفة السمت من حصته وتعديله وغير ذلك

السمت من المسايل الجليلة المهمة المقصودة بالذات لانه من اعظم الوسايل الى معرفة
القبلة التي لا تصح الصلاة الا بمعرفة جهتها لانها شرط فيه وهو في اللغة الجهة
وفي الاصطلاح عبارة عن قوس من محيط دايرة الافق فيما بين تقاطعه لدايرة
الارتفاع المعروض ودايرة اول السموت وان شئت قلت هو قوس من محيط
المقنطرة المارة بمركز الشمس فيما بين الدايرتين المذكورتين لانهما تفصلان من
محيطات المقنطرات قسيا متشابهة اعني شبيهه بالقوس الخارجة من محيط الافق
لان الدواير المتوازية فيه متساوية والتحدان واردان على معنى واحد والمثلث
الحاصل من هذه الثلاث دواير يسمى زاوية السمت وقوسها هو السمت
وحصته عبارة عن خط مستقيم في سطح الافق يخرج من طرف جيب الارتفاع
عمودا على الفصل المشترك بين سطح مدار الجزء وسطح الافق وتعديله
عبارة عن خط مستقيم يخرج من طرف جيب الارتفاع ايضا في سطح الافق
عمودا على خط المشرق والمغرب فعلى هذا اشد اخلاف في حاله وتعدلات
على استقامة من اخرى ويكون الفصل بينهما هو جيب السعة مع مخالفة السمت
ومجموعهما مع الموافقة وتكون الحصة هي التعديل مع عدم الميل وبعد من
لعدم العرض ويكون جيب السعة هو التعديل ويلزم مما ذكرناه ان

يكون الحصة والتعديل وجيب السعة كل واحد منها مجموع الاخرين في صورة
ما لو كان المدار موافقا والارتفاع مخالفا فان الحصة يكون مجموع التعديل
وجيب السعة ولو كان المدار مخالفا والارتفاع كذلك فان التعديل يكون
مجموع الحصة وجيب السعة ولو كان المدار موافقا والارتفاع كذلك
كان جيب السعة مجموع التعديل والحصة فهذه ثلاث صور من صور مجمعها
وهي الثانية وصورتان تاخذ الفضل فيهما وهما الاولى والثالثة فاذا جمعت
الحصة الى جيب السعة في الثانية واسقطت جيب السعة من الحصة او الحصة
من جيب السعة في الصورتين الباقيتين حصل التعديل وطريق استخراجهما
ان تضرب جيب الارتفاع في جيب العرض وتقسم الحاصل على جيب تمامه تحصل
حصة السمت فاجمعها الى جيب السعة او خذ الفضل كما عرفت مما تقدم تحصل
تعديل السمت ثم استخرج به السمت بعد ذلك وطريقه ان تقسم جيب
تعديله على جيب تمام الارتفاع منحطا تخرج جيب السمت طريق اخر اضرب
جيب فضل الداير في جيب تمام الميل واقسم الحاصل على جيب تمام الارتفاع
يحصل جيب تمام السمت طريق اخر اضرب جيب العرض في جيب الداير
واقسم الحاصل على جيب تمام الارتفاع يحصل جيب تمام السمت طريق اخر
اضرب جيب العرض في جيب الداير واقسم الحاصل على جيب تمام الارتفاع
يحصل جيب السمت طريق اخر اقسم جيب فضل الداير على جيب تمام الارتفاع
منحطا يحصل جيب تمام السمت وهاتان الطريقتان مخصوصتان بالاعتدال
واما جهته فهي مخالفة مطلقا ان كان الميل مخالفا او كان موافقا والارتفاع
اكثر من الارتفاع الذي لا سمت له والا فهو افقه وان شئت قلت وجهته مخالفة
ان كان الميل مخالفا او كان موافقا والحصة اكثر من جيب السعة والا
فموافقة فان تساويا فلا سمت والله اعلم وترتيب نسبه هكذا

جيب تمام العرض جيب العرض جيب الارتفاع حصة السمت

جيب تمام الارتفاع التعديل الجيب الاعظم جيب السمت
جيب تمام الارتفاع جيب تمام الميل جيب فضل الداير جيب تمام السمت
جيب تمام الارتفاع جيب العرض جيب الداير جيب السمت
جيب تمام الارتفاع الجيب الاعظم جيب فضل الداير جيب تمام السمت

الباب ١٦ في معرفة المطالع الفلكية من الميل والدرجة المطالع

الفلكية من الامور المهمة لانها وسيلة الى معرفة الباقي والماضي من الليل وناهيك
بذلك وهذا المعنى هو ثلث مقاصد الرسايل لان المقصود بالذات منها معرفة
الوقت ليلا ونهارا ومعرفة القبلة وباقيها وسايل لها وهي عبارة عن قوس من محيط
دايرة معدل النهار فيما بين دايرة الميل المارة براس الجدي ودايرة نصف النهار
اذا كان طرفه الاخر عليها وسميت فلكية لانها ليست لها تعلق بالعروض
والاصل فيها ان تكون فيما بين دايرة الميل المذكورة والافق الشرقي في البلاد
التي ليست لها عرض لان دواير الميول هي افاقها وهي ايضا دواير انصاف
نهارات ذوات العروض ولذلك استغنوا بها عنه وقد اصطلحوا على ان
جعلوا مبداها من اول الجدي والبلدية من اول الحمل ولهذا الاصطلاح اصل
وذلك انهم لما جعلوا مبدا البلدية من اول الحمل فيما بينه وبين الافق الشرقي
فاذا كان راس الحمل عليه لزم ان يكون اول الجدي على دايرة نصف النهار
لان الدواير العظام تتقاطع كل منهما الاخرى على التنصيف وقد تقدم ان المعتبر
في الفلكية ان يكون من دايرة نصف النهار فناسب ان يكون اولها من
اول الجدي وطريق استخراجها ان تضرب جيب تمام الميل الكلي في جيب بعد
الدرجة وتقسم الحاصل على جيب تمام الميل تخرج جيب المطالع طريق اخر
اقسم جيب تمام بعد الدرجة على جيب تمام الميل منحطا تخرج جيب تمام المطالع
طريق اخر اقسم ظل الميل مرفوعا على ظل الميل الاعظم تخرج جيب المطالع طريق اخر
اقسم ظل تمام بعد الدرجة مرفوعا على جيب تمام الميل الكلي تحصل ظل تمام المطالع
طريق اخر اضرب ظل تمام الميل الاعظم في ظل الميل منحطا تخرج جيب المطالع

طريق اخر اقسم ظل الميل المنكوس الاثني عشري مرفوعا على ظل تمام الميل الكلي
المبسوط تخرج جيب المطالع طريق اخر اقسم جيب بعد الدرجة مرفوعا على جيب تمام
الميل تخرج جيب تمام المطالع طريق اخر اقسم جيب الميل الاعظم على جيب تمامه ثم
اقسم ظل الميل على الخارج تخرج جيب المطالع وان شئت فاضرب ظل الميل في ...
يحصل جيب المطالع ويخرج هذا الوجه من هذه الطريقة ظاهر لانك اذا اقسمت
الثالث من النسب بالعرض على الاول خرج ... فتضربه في الثاني يحصل ما ذكرناه
طريق اخر اضرب ... في جيب الميل واقسم الحاصل على جيب تمامه منحطا تخرج
جيب المطالع وان شئت فاقسم جيب الميل المذكور على ... كوما ثم اقسم الخارج
على جيب تمامه منحطا تخرج جيب المطالع ايضا وان شئت فاقسم الخارج مرفوعا على
جيب التمام المذكور يحصل ما ذكرناه وان شئت فاقسم ... على جيب تمام
الميل منحطا واضرب الخارج في جيب الميل يحصل جيب المطالع ايضا وهذه الاوجه
الثلاثة متفرعة عن الطريقة الاخيرة وهي مركبة من نسبتين وسنصفهما في اواخر
الباب وطريق العمل فيما ذكرناه انك تقسم الثالث من النسبة الاولى على الاول
منها ايضا على حسب ما رتبناها تخرج ... فتضربه في الثاني منها يحصل
الرابع ولنسمه بالمحفوظ فاجعله ثانيا من النسبة الثانية كما رتبناه ثم اقسم الاول
منها على الثالث منحطا رتبه فاقسم عليه الثاني يحصل المطلوب واما الوجه الاول
منها فطريقه ان تقسم الاول على الثالث عكس ما تقدم ثم تقسم الثاني على الخارج يخرج
الثاني من النسبة الثانية كما ذكرناه وبقية العمل كما تقدم ومن ثم يعلم الوجه الاخر
واما الوجه الثالث فطريقه ان تقسم الثالث من النسبة الاولى على الاول
منها ثم تعكس في الثانية فتقسم الاول منها على الثالث كما تقدم ذلك في هذه
الطريقة ثم تقسم الخارج الاول على الخارج الثاني ثم تضرب خارج الخارج
في الثاني من الاولى وقد تم العمل ولكنه ادعى الى اهمال ... من النسبتين
وهما الرابع والثاني من الاولى والثانية وهو عجيب وهذا العمل الذي ذكرناه ١٥
انما يحصل به جيب قوس ما او جيب تمامه او ظل تمامه ايضا او نحو ذلك

ولكنه ما بين الجزء والاعتدال القريب منه فاذا استخرجت القوس المذكورة واسقطتها من ص حصلت المطالع ان كنت في ثلاثة الجدي وان زدته عليه حصلت المطالع ايضا ان كنت في ثلاثة الحمل وان اسقطته من ماشر وسبعين او زدته عليه حصلت المطالع ايضا ان كنت في ثلاثة السرطان او ثلاثة الميزان حصلت المطالع المطلوبة على ان مبداها من اول الجدي والله اعلم وترتيب النسب فيها هكذا

جيب تمام الميل	جيب تمام الميل الكلي	جيب بعد الدرجة	جيب المطالع
جيب تمام الميل	الجيب الاعظم	جيب تمام بعد الدرجة	جيب تمام المطالع
ظل الميل الاعظم	ظل الميل	الجيب الاعظم	جيب المطالع
جيب تمام الميل الكلي	الجيب الاعظم	ظل تمام بعد الدرجة	ظل تمام المطالع
الجيب الاعظم	ظل تمام الميل الاعظم	ظل الميل	جيب المطالع
ظل تمام الميل الكلي المبسوط	ظل الميل المنكوس	الجيب الاعظم	جيب المطالع
جيب تمام الميل الاعظم	جيب بعد الدرجة	الجيب الاعظم	جيب تمام المطالع
جيب الميل الاعظم	ظل الميل	جيب تمام الميل الاعظم	جيب المطالع

الباب ١٧ في معرفة وسط سما الطالع وارتفاعه وعرض اقليم الرؤية

وارتفاع كل درجة تفرض من فلك البروج اما وسط سما الطالع فهو منتصف الظاهر من منطقة فلك البروج اعني الجزء الذي يكون بينه وبين كل من الطالع والغارب من سعة وامن درج البروج ويكون على توالي البروج ان اعتبرت العدد منه الى الطالع او من الغارب اليه والانعكس ذلك ان اعتبرته من الطالع اليه او منه الى الغارب واما ارتفاعه فهو بعده عن الافق المخالف للقطب الظاهر اعني قطب فلك البروج وهو عبارة عن قوس من دائرة عظيمة تمر بقطبي الافق وبقطبي فلك البروج ايضا فيما بين المنطقة والافق المذكور وهو مقدار قوس الرؤية التي بينهما وعلى هذا يكون اعظم ارتفاعات الظاهر من المنطقة واما عرض اقليم الرؤية فهو ارتفاع قطب فلك

البروج الظاهر عن الافق وهو قوس من الدائرة الارتفاعية المذكورة فيما بين القطب المذكور والافق وتمامه الى ص مساو لارتفاع وسط سما الطالع وتمام هذا الارتفاع مساو لعرض اقليم الرؤية ايضا اعني انحطاط المنطقة عن سمت الراس وذلك ان دائرة نصف النهار لا بد ان تقسم الظاهر من المنطقة بقسمين ولكن تارة يكونان متساويين وتارة يكونان مختلفين فان كانت احدى نقطتي الانقلابين عليها او كان فلك البروج مارا بسمت الراس فان القسمين يكونان متساويين والا فمختلفين فهذه ثلاثة احوال ففي الاول منها يكون ارتفاع وسط سما الطالع قوسا من دائرة نصف النهار فيما بين ذلك المنتصف والافق المخالف وفي الثاني يكون ارتفاعه ص وفي الثالث يكون قوسا من دائرة ارتفاعية مارة بقطبي فلك البروج مرتفعة لها فيما بين نقاط طرفها والافق وبما شرحنا ان كان الطالع موافقا او لافقي بيان وطريق استخراجهما اعني وسط سما الطالع وارتفاعه ان تجمع سعة مشرق الطالع الى سمت الوقت ان خالفت جهته والا فتاخذ الفضل هذا ان كان السمت شرقيا والا فبالعكس ثم اعتبر الحاصل او الباقي بعد ذلك وكذا تمام الزائد على ص في صورة الجمع ان كان واحسم على جيبه ظل ارتفاع الوقت مرفوعا عرج ظل ارتفاع وسط سما الطالع طريق اخر اضرب جيب مطالع الطالع بالبلد في جيب تمام العرض واقسم الحاصل على جيب بعد الدرجة الطالع يخرج جيب ارتفاع وسط سما الطالع طريق اخر اقسم جيب ارتفاع المتوسط على جيب ما بين الطالع والمتوسط فيخرج جيب ارتفاع وسط سما الطالع طريق اخر اضرب جيب مطالع الطالع بالبلد في جيب تمام العرض واقسم الحاصل على جيب تمام الميل الطالع يحصل جيب ارتفاع الوسط كذا للشطر طريق اخر اضرب جيب الميل الكلي في جيب مطالع الطالع واقسم الحاصل على جيب سعة مشرق الطالع يحصل جيب الارتفاع المطلوب اسقطه من ص يحصل عرض اقليم الرؤية واما معرفة ارتفاع الدرجة المفروضة من فلك البروج فطريقه ان تضرب جيب ما بين الطالع

والدرجة المفروضة في جيب ارتفاع وسط سما الطالع فيحصل جيب ارتفاع الدرجة المفروضة فاستخرج قسي هذه الجيوب او تمام تماماتها او قسي اظلالها في كل من الطرق المذكورة يحصل المطلوب وترتيب النسب فيها هكذا

جيب الحاصل	ظل ارتفاع الوقت	الجيب الاعظم	ظل ارتفاع وسط سما الطالع
جيب بعد درجة الطالع	جيب مطالع الطالع بالبلد	جيب تمام العرض	جيب تمام عرض اقليم الرؤية
جيب ما بين الطالع والمتوسط	جيب ارتفاعه	الجيب الاعظم	جيب ارتفاع وسط سما الطالع
جيب تمام ميل الطالع	جيب مطالع الطالع بالبلد	جيب تمام العرض	جيب تمام عرض اقليم الرؤية
جيب سعة مشرق الطالع	جيب الميل الكلي	جيب مطالع الطالع	جيب تمام عرض اقليم الرؤية
الجيب الاعظم	جيب ارتفاع الوسط	جيب ما بين الطالع والجزء المفروض	جيب ارتفاعه

الباب ١٨ في معرفة درجة ممر الكوكب ومطالعه

اما درجة ممره فهي الدرجة التي تتوسط السما معه من دائرة فلك البروج وهي النقطة الحادثة من تقاطع محيط دائرة عرضه لمحيط الدائرة المذكورة ويسمونها بدرجة ممره اصطلاحا واما مطالعه فهي مطالعها لان المطالع الفلكية وكذا الميل ونحوها في الحقيقة انما هو لجزء ما من المنطقة المذكورة فكل كوكب توسط السما مع درجة منها فان مطالعها هي مطالعه واما تعريفها فهي قوس من دائرة معدل النهار فيما بين دائرتين عظيمتين متقاطعتين على قطبي معدل النهار احديهما مارة براس الجدي والاخرى مارة بجزء ممره حال كونه متوسطا ولهذا الجزء مع درجة طول الكوكب احوال منها ان تارة تشتركهما ومع مركز الكوكب تارة تتحدان وتارة تفترقان وفي هذه الحالة تارة يتوسط قبلها وتارة يتوسط بعدها ولكل من هذه الاحوال صورة ففي عدم عرض الكوكب اجتمعا مع مركز الكوكب في نقطة واحدة على فلك البروج وذلك لعدم خروج الكوكب عنها وان وجد العرض وكانت درجة طوله نقطة راس احد المنقلبين فيتحدان وتصير درجة طوله هي درجة ممره وعلة ذلك انطباق دائرة عرضه على دائرة الميل المارة بدرجة طوله وان كان عرضه ص توسط مع نقطة المنقلب الاخر مخالفا لجهة عرضه

وكانت هي جزء ممره وليس لهذا الكوكب طول منضبط لانه على القطب فكلما توسط توسط الاعلى توسط الكوكب معه والقطب يتوسط مع المنقلب المخالف كما ذكرناه وذلك حيث يكون المنطقة في غاية ارتفاعها في الجهة المخالفة وان كانت درجة طوله غير ما ذكرناه فانه يتوسط قبلها ان كانت من البروج الصاعدة وبعدها ان كانت من الهابطة هذا ان كان عرضه موافقا والا فبالعكس فهذه اربع صور اثنتان مع موافقة عرضه واثنتان مع مخالفته فاللتان مع الموافقة هما ان يكون عرضه موافقا ودرجة طوله كذلك او مخالفة وهي من البروج الصاعدة واللتان مع مخالفته هما ان يكون عرضه مخالفا ودرجة طوله كذلك او موافقة وهي من البروج الهابطة وذلك ان دائرة وسط سما الطالع المسماة بدائرة التربيع دائما تكون على تربيع المنطقة ويلزم من ذلك ان تكون مارة بقطبيها فاذا كانت درجة طول الكوكب من الاجزاء الصاعدة وعرضه موافق وتوسط فان المنطقة تكون منحرفة الى جهة المشرق في الجهة الموافقة ويلزم من ذلك ان دائرة التربيع تكون قد خرجت عن دائرة نصف النهار مما يلي عرض الكوكب وكذا القطب الموافق ايضا الى جهة المغرب فكل نقطة تفرض على القوس الواقعة من دائرة التربيع فيما بين القطب المذكور ودرجة طوله فانها تكون كمركز كوكب فتقدم تبينه من ذلك انه توسط قبل درجة طوله وهكذا الى ان يكون المتوسط نحو الصاعدة وان كانت درجة طوله من الاجزاء الهابطة وتوسطت فان المنطقة تكون منحرفة الى جهة المغرب في الموافقة ويلزم من ذلك ان تكون بين دائرة تربيعها ودائرة نصف النهار مقدار امالتها جهة المشرق مما يلي عرض الكوكب فكل نقطة تفرض على محيط هذه الدائرة فيما بين درجة طوله والقطب الموافق من جهة المشرق هي كمركز كوكب فقد تبين من ذلك ايضا انه توسط بعدها ان كان عرضه موافقا وهي من الاجزاء الهابطة كما ذكرناه وان كانت درجة طوله من البروج الهابطة وعرضه مخالف وتوسطت فان المنطقة تكون منحرفة الى جهة المشرق في الجهة المخالفة

ويلزم من ذلك ايضا ان تكون دايرة التربيع قد خرجت مما يلي عرض الكوكب
الى جهة المغرب وكذا القطب ايضا فكل نقطة تفرض من دايرة العرض الواقعة بين د
القطب ودرجة طوله هي كمركز كوكب فقد تبين من ذلك ان الكوكب تو س
بعد درجة طوله الكوكب الكون فيها من الاجزا الهابطة وعرضه مخالف ايضا وان
درجة طوله من الاجزا الصاعدة وعرضه مخالف ايضا وتوسطت فان المنطقة تكون
منحرفة الى الجهة المغرب في المخالفة ويلزم من ذلك ان دايرة التربيع تكون قد
خرجت عن دايرة نصف النهار مما يلي عرض الكوكب الى جهة المشرق وكذا ا
المخالف ايضا فكل نقطة تفرض على محيط الدايرة المذكورة مما يلي القطب المذكور ود
طوله فانها تكون كمركز كوكب فقد تبين من ذلك ايضا انه توسط بعدها الكو
درجة طوله من الاجزا الصاعدة وعرضه مخالف تنبيه قد عرفنا فيما تقدم بالصاعدة
والهابطة وكذا المخالفة والموافقة ايضا وظهر منه العبارة انها لا تشمل حظ الا
والذي ينبغي ان يعبر عن الصاعدة بالبروج التي اولها المنقلب الذي ميله مخالف
لجهة عرض الكوكب وعن الهابطة بالبروج الذي اولها المنقلب الذي ميله موافق
لجهة عرض الكوكب وعلى هذا فتكون شاملة لجميع البقاع ولنا استخراجها
ان تقسم ظل عرض الكوكب المنكوس مرفوعا على جيب بعد درجة طوله عن اقرب
الاعتدالين الى محصل ظل ستيني منكوس نخذ قوسه وسمه بالمحفوظ مثال ذلك
في الكوكب المذكور استخرجنا ظل عرضه الستيني المنكوس فكان ندمح قسمناه
مرفوعا على جيب بعد درجة طوله عن راس الميزان وهو نطما فخرج ىدنا وهو ظل
المحفوظ استخرجنا قوسه فكان كح نه وهو المحفوظ ثم اذا عرفت ذلك فاضرب جيب
عرض الكوكب في جيب بعد درجة طوله عن المنقلب القريب واقسم الحاصل على
جيب تمام بعد يحصل جيب مطالع ما بين درجة ممره واقرب المنقلبين فاستخرج
قوسه وزده على مطالع المنقلب القريب ان كان الكوكب منه على توالي البروج
والا فانقصه هذا اذا اختلفت جهتا طوله وعرضه وكان المحفوظ اقل من بعد

الميل الاعظم والا فالحاصل من قوسه يزاد الباقي او انقصه كما تقدم تحصل
مطالع ايضا حولها بحويل الفلكية تحصل الدرجة التي تتوسط السما معه وهي
درجة ممره ويتخلص من هذه المسلة بحو الثمان صور لانها تنقسم باعتبار
الخلاف والوفاق الى قسمين وكل منهما ينقسم باعتبار الخلاف والوفاق
الى قسمين وكل منهما ينقسم قسمين باعتبار المحفوظ الى قسمين اخرين لان
عرض الكوكب اما ان يكون موافقا لدرجة طوله اولا وفي كل منهما اما ان يكون
المحفوظ اقل من تمام الميل الاعظم اولا وفي كل منهما ايضا اما ان يكون
الكوكب على توالي البروج من المنقلب المذكور اولا والعمل في ذلك كله ظاهر
طريق اخر اضرب جيب تمام عرض الكوكب في جيب بعد درجة طوله عن
المنقلب القريب فما حصل جيب الوسط فاقسمه مرفوعا على جيب تمام بعد
الكوكب يحصل جيب مطالع ما بين درجة ممر الكوكب واقرب المنقلبين فاستخرج
قوسه وزده او انقصه كما تقدم تحصل المطالع ايضا طريق اخر اقسم جيب تمام
عرض الكوكب المعدل مرفوعا على جيب تمام بعده يحصل جيب تمام اختلاف
مطالع درجة طوله الفلكية ان كان بعد تمام الميل والا فانقصه
هذا ان كانت درجة طوله هابطة والا فبالعكس فما حصل وبقي فهي
مطالع حولها بحويل الفلكية تحصل درجة ممره مثال
ذلك في الشعرا المتقدم ذكرها من حيث الطريقة الاولى ضربنا جيب
تمام عرضها المطلق وهو مو له في جيب بعد درجة طوله عن راس السرطان
وهو ه فا فحصل دلرمد قسمناه على جيب تمام بعده وهو نز مز
فخرج دمح نعو وهو جيب مطالع ما بين درجة ممره وراس السرطان
اخذنا قوسه فكان د لو زدناه على مطالع المنقلب المذكور وهي فق
فحصل قعد لو وهي المطالع المطلوبة للكوكب المذكور والله اعلم يتلوه

النسب مرتسم

حب بعد درجة طوله ظل عرضه الجيب الاعظم ظل المحفوظ
حب تمام بعد الكوكب حب تمام عرضه حب بعد درجة طوله حب مطالع ما بين درجة طوله
الجيب الاعظم حب بعد درجة طول الكوكب عن المنقلب حب تمام عرضه حب الوسط
حب تمام بعد الكوكب حب الوسط الجيب الاعظم حب مطالع ما بين درجة ممره واقرب المنقلبين
جيب تمام بعد الكوكب حب تمام عرضه المعدل الجيب الاعظم حب تمام اختلاف

الباب ١٩ في معرفة تحويل هذه المسايل الى برهان الحساب
الى الجيب وعكسه اما تحويلها من الحساب الى الجيب فطريقه ان تجعل المقسوم
عليه موضوعا على قوسه واحد المضروبين معلما عليه والمضروب الاخر منقولا
اليه والخارج من القسمة هو الواقع عليه المري وسوا كان المجهول
رابعا في النسبة او ثالثا وتوضيح ما ذكرنا على الالة الجيبية بعد ذلك
سهل لانهم يضعون الخيط اولا على قوس المقسوم عليه ويعلمون بالمري على
المضروبين وينقلون الخيط الى قوس المضروب الاخر يقع المري على خارج
القسمة سوا كان من احد الوسطين او من احد الطرفين واعلم انهم لا يجعلون
المجهول في الالة المذكورة الا رابعا غالبا واذا كان كذلك فالموضوع عليه او
هو قوس الاول والمعلم عليه هو الثاني والمنقول اليه الخيط هو قوس الثالث والو
عليه المري هو الرابع وان جعلوه ثالثا فالموضوع عليه اولا هو قوس الاول والمعلم عليه
هو الثاني ايضا والواقع عليه المري بعد تحريك الخيط هو الرابع والواقع عليه الخيط
قوس الثالث وهو المجهول ولا يتبع هذا في الالة المذكورة الا نادرا لانه وان كان
فيمكن انهم ينقلونه الى الرابع بالتبديل واما الاول والثاني فلا يجعلون شيا منهما
المذكور مجهولا ابدا الا بعد تحويلهما الى الرابع غالبا او الى الثالث على قلة و
طريق تحويل كل من اعداد النسب المفروضة في الخاتمة ان شا الله تعالى
متى كان في المسلة ظلال او سهام فاعتبرها جيوبا وضع على قوسها وانقل

اليه الخيط وكل العمل كما مر يحصل المطلوب واما تحويل التقاطعات فانزل بالاول
من احدى الجهتين والثاني من الجهة الاخرى وضع الخيط على التقاطع ثم انزل بالثالث
من الجهة الاولى اي الخيط وارجع من التقاطع الى الجهة الثانية بالرابع هذا ان كان
هو المجهول والا بان كان الثالث فتنزل بالاول والثاني كما عرفت وتضع الخيط
على التقاطع ثم تنزل بالرابع من الجهة الثانية الى الخيط وترجع من التقاطع الى الجهة
الاولى بالثالث فقد حصل المقصود واما عكس ما ذكرناه وهو تحويل المسلة من
الجيب الى الحساب فطريقه ان تنظر ان كان في المسلة وضع وتعليم ونقل كقولك
ضع الخيط على كذا او علم على كذا وانقل الى كذا يقع المري على كذا فاعلم ان الموضوع عليه
هو قوس الاول من النسبة والمعلم عليه هو الثاني منها ايضا والمنقول اليه هو قوس
الثالث والواقع عليه المري هو الرابع ايضا وعلى هذا اذا قيل ضع على كذا من
معكوس القوس فتعلم ان المراد من ذلك القوس المستوي لا المعكوس هذا ان كان
القوس مستويا واجبا كذلك وان كان كقوله ضع الخيط على كذا من القوس يقع المري على
كذا فاعلم ان الموضوع عليه اولا هو تمام قوس الاول من النسبة والمعلم عليه هو مقدار
الثاني منها ايضا والمنقول اليه هو قوس الثالث والواقع عليه المري هو الرابع
وحيث ما كان الثاني او غيره من الجيوب المنكوسة فاعلم ان جيب الموضوع عليه اولا
لا يناسب الثاني ولا غيره لان النسبة لا تترتب في الجيوب المنكوسة وان كان كقوله
ضع الخيط على كذا او علم على كذا الامر وحرك الخيط حتى يقع المري على كذا
من القوس كذا فاعلم ان الموضوع عليه هو قوس الاول والمعلم عليه
هو الثاني كما مر ايضا والواقع عليه المري هو الرابع والمقطوع بالخيط هو قوس الثالث
وان كانت المسلة ليس فيها وضع ولا تعليم ولا نقل كالتقاطعات مثلا كقوله انزل
من الستيني بكذا ومن جيب التمام بكذا وضع الخيط على التقاطع ثم انزل من
الجهة الاولى بكذا وارجع من التقاطع الى الجهة الاخرى تجد كذا فاعلم ان
المنزول به اولا هو الاول من اعداد نسبة المسلة المفروضة والمنزول به ثانيا
هو الثاني منها ايضا والمنزول به ثالثا من الجهة الاولى هو الثالث والمرجوع به من

تناطع الخيط الي الجهة الثانية هو الرابع وان كان كقوله مثلا انزل من السبتي بكذا
ومن جيب التمام بكذا وضع الخيط علي التقاطع كما مر ثم انزل من الجهة الثانية الي
الخط بكذا او ارجع من التقاطع الي الجهة الاولي تجد كذا فاعلم ان المنزول
به اولا هو الثالث والمنزول به ثانيا هو الثاني كما مر والمنزول به ثالثا
من الجهة الثانية هو الرابع والمرجوع به من التقاطع الي الجهة الاولي هو الثالث
وان وقع غير ذلك فلا يخفى عليك بعد ذلك كيفية العمل فيه وقد علم مما ذكرناه
كيفية تحويل المسلم المعلوم من الحساب الي الجيب وعكسه وكيفية ترتيب نسبه
من الالة الجيبية وسنذكر طريقة التصرف فيها بالتبديل والتركيب والتفصيل ونحو
ذلك في هذه الخاتمة ان شاء الله تعالي والله اعلم الخاتمة في معرفة ترتيب
اي نسبة وضعت من هذه الرسالة وغيرها وامتحان صحة ترتيبها وتحويلها الي التفصيل
والتركيب وغير ذلك وتبديل كل منها وكيفية التصرف فيها بتفريع الاوجه عنها وغير
ذلك كما سنبينه مفصلا ان شاء الله تعالي واعلم اولا ان مجهول المسلم الفلكية
لا يستخرج من اقل من معلومين وان المسلم لا يتصور من اقل من نسبة والنسبة لا تقوم
من اقل من اربعة اعداد متناسبة مترتبة والاصل في ذلك معرفة الاعمال
الجيبية حيث كانت متعلقة بالمقادير الهندسية الماخوذة من الاشكال الهندسية
الظلية التي هي عمدة الاعمال الفلكية وحكمها ان تكون مرتبة علي القواعد الهندسية
بحيث تكون نسبة الاول منها الي الثاني او الي الثالث كنسبة الثالث او الثاني
الي الرابع اعني بان كان الثاني اعظم من الاول فالرابع اعظم من الثالث او عكس
ذلك او مساويا لهما وكما اذا كان الاول مثلا نسبته الي الثاني في جنس مثل ما للثالث
الي الرابع كذلك او الي الثالث فالثاني الي الرابع كذلك وامتحان صحة ذلك
ان تسطح الطرفين والوسطين ثم تنظر ان ساوي مسطح كل منهما الاخر فترتيب النسبة
صحيح والا فلا واعلم ان المطلوب من اعداد كل نسبة وضعت واحدا اعني المجهول
فان كان هو احد الوسطين فتسطح الطرفين وتقسم الحاصل علي المعلوم من الوسطين
يخرج الاخر اعني المجهول وكذا اذا كان من احد الطرفين وعلي ذلك

ان كل عدد مسطح قام من عددين اذا قسم علي احدهما خرج الاخر وهو ظاهر ولكن
اهل هذه الصناعة لما راوا ان مسطح العددين الذين احدهما مجهول مجهول لا ايضا
احتاجوا الي عدد مسطح مساو له فرتبوا لذلك نسبة مشتملة علي اربعة اعداد
متناسبة مسطح طرفيها مساو لمسطح وسطيها واستخرجوا مجهول احدهما من مسطح
الاخرين بان قسموه علي المعلوم منهما كما ذكرناه ونقلوه من المقادير الهندسية
الي الاعداد الحسابية وقد استعملوا لذلك شكلين احدهما يسمى الظلي وهو شكل
مثلث في جوف الكرة مشتملا علي زاوية قايمة والاخر يسمى المغني وهو شكل
مثلث ايضا علي بسيط الكرة من ظاهرها وهو مشتمل علي زاوية قايمة ايضا
والاول محوط بخطوط مستقيمة والثاني محوط بخطوط متقوسة قالوا وسبب تسمية هذا
بالمغني والاخر بالظلي ان المتقدمين كانوا يستعملون شكلا غير هذين يسمونه بالقطاع
لانه كان يقطع العلما ولم يكونوا حينيذ يعرفون غيره ثم ان المتاخرين تتبعوا
موارد الاستعمال في الشكل الثاني من المقالة الثالثة من كتاب الكرات لمانالاوس
بعد ان تاملوه طويلا وراوا ان الاعمال تستخرج منه الاعمال بسرعة فاستعملوه واستغنوا
به عن الشكل القطاع وسموه بالمغني للاغنا به عن الشكل المذكور ثم ان ابا الوفا
البوزجاني رحمه الله تصور شكلا اخر فراه مقربا للاعمال البعيدة المستخرجة من
المغني فاستعملوه واستغنوا به عن المغني وسماه بالشكل الظلي للمعنى الملحوظ فيه وذلك
ان اضلاعه قايمة من الظل وقطره وقامته ونعني بالظل هنا الهندسي لا الذي كما اشرنا
اليه في اول الكتاب ومن ثم اشتهر هذا الشكل عند المتاخرين حتى لا يكادون يعرفون
غيره ولذلك صار عمدة في الاعمال الفلكية وقد ذكرنا ذلك في شرح الدواير
مبسوطا وقد اقتضى هذا المعنى ان المستعمل منها في هذه الصناعة هو الظلي لان
بعض اضلاعه تكون معلومة غالبا بغير واسطة وذلك انه ان كانت زاويته القايمة
مركبة من جيب القوس وجيب تمامه فهما معلومان وكذا وترها لانه الجيب الاعظم
وان كانت مركبة من الظل وقامته فهما معلومان ايضا او احدهما فان كان ثم
معلومين فيعلم وترهما ايضا منهما لان مربعه مساو لجذر مجموع مربعي الظل
وقامته سواء كانت ستينية او غير ذلك وعلى هذا اذا جهل احد اضلاع هذا

المثلث علم من الاخرين لانك اذا اسقطت مربع الظل او القامة من مربع الوتر واخذت
جذر الباقي حصل الظل او القامة ولما كانت هذه الاعداد نسبتها هندسية لا تتغير
حكمها بالنسبة بل جعلوا المجهول منها في الالة الجيبية رابعا ولم يجعلوه ثالثا الا نادرا
واما الثاني والاول فلا يجعلون شيئا منهما مجهولا وان وقع شيء منها كذلك فانهم ينقلونه
الي الرابع بالتبديل وعلى هذا رتب نسب هذه الرسالة فان اردت نقل شيء من
اعداد نسبة منها او من غيرها الي الرابع فانظر ان كان ثالثا فاجعل الثاني اولا
والرابع ثانيا والاول ثالثا والثالث رابعا وان شئت فاجعل الثاني اولا والاول
ثانيا والرابع ثالثا والثالث رابعا وان كان ثانيا فاجعل الثالث اولا والاول ثانيا
والرابع ثالثا والثاني رابعا وان شئت فاجعل الثالث اولا والرابع ثانيا والاول
ثالثا والثاني رابعا وان كان اولا فاجعل الرابع اولا واحد الوسطين ثانيا والاخر
ثالثا فيقع الاول رابعا فان اردت عكس ذلك وهو نقل الرابع الي غيره من اعداد
النسبة بان تجعله ثالثا مثلا فاجعل الثاني اولا والاول ثانيا والرابع ثالثا والثالث رابعا
وان شئت فاجعل الثالث اولا والاول ثانيا والرابع ثالثا والثاني رابعا وان اردته
ثانيا فاجعل الثالث اولا والرابع ثانيا والاول ثالثا والثاني رابعا وان شئت فاجعل الثاني
اولا والرابع ثانيا والاول ثالثا والثالث رابعا وان اردته اولا فاجعله كذلك واحد
الوسطين ثانيا والاخر ثالثا والاول رابعا وكان يستغني عن ذكر هذه الامثلة لظهور المعنى
في ذلك الا انه ربما يحصل بها معونة للمبتدي او لمن لا قوة له في تناول ذلك بسرعة واعلم
ان العمل يتنوع بحسب النسبة المذكورة وضعها الي ضرب وقسمة او قسمة وضرب او قسمة وقسمة
وذلك انك تنظر ان كان المجهول فيها رابعا فلك ان تقسم مسطح الوسطين او احدهما
علي الاول وتضرب الخارج في الوسط الاخر وذلك ان تقسم الاول علي احد الوسطين وتقسم الوسط
الاخر علي الخارج يخرج في جميعها الرابع بخمسة اوجه في الثلاث صور المذكورة وليكن
لمثال ذلك د ح بو لـ فلو فرضنا ان المجهول من هذه الاعداد د وهو
هو الرابع لكانت ضرب ح في بو يحصل ب ح نقسمه علي د يخرج لنا لـ
ولو قسمنا ح او بو علي د لخرج لنا م او د فنضربه في بو او في ح يخرج لنا

لـ ولو قسمنا د علي ح او بو لخرج لنا لـ او يه فنقسم بو او ح علي
لـ او علي يه يخرج لنا لـ كذلك فهذه خمسة اوجه مع كون المجهول رابعا
فلو جعلناه ثالثا اعني بو فقياسه ان تقسم مسطح الطرفين او الاول علي الثاني وتضرب
الخارج في الرابع او تقسم الرابع علي الثاني ايضا وتضرب الخارج في الاول او تقسم الثاني
علي الاول وتقسم الرابع علي الخارج او تقسم الثاني ايضا علي الرابع وتقسم الاول
علي الخارج يخرج الثالث في جميعها بخمسة اوجه ايضا فلو جعلناه ثانيا في النسبة
فقياسه ان تقسم مسطح الطرفين علي الثالث او تقسم الاول او الرابع علي الثالث
وتضرب الخارج في الرابع او الاول او تقسم الثالث علي الرابع او الاول وتقسم
الاول او الرابع علي الخارج يخرج في جميعها الثاني بخمسة الاوجه المتقدمة فلو
فرضناه اولا فقياسه ان تقسم مسطح الوسطين علي الرابع او تقسم الثاني او الثالث
علي الرابع وتضرب الخارج في الثالث او الثاني او تقسم الرابع علي الثاني او الثالث
وتقسم الثالث او الثاني علي الخارج يخرج الاول في جميعها بخمسة الاوجه المذكورة
ايضا فهذه اربع صور في نسبة واحدة كل صورة مشتملة علي خمسة اوجه فلو جعلناها
تفصيلية او تركيبية او اجزائية لحصل لنا في كل منها عشرون وجها ولو استعملنا النسبة
عوضا عن الضرب والقسمة لحصل لنا من النسبة المذكورة نحو العشرين وجها ايضا فاذا
ضممنا هذه الاوجه بعضها الي بعض حصل لنا نحو المائة وجه وذلك في الطريقة الواحدة
ولا يخفى انه اذا ضربت هذه الاوجه في عدة الطرق الواردة في باب المسلة مما
يحصل فيه من الاوجه وقد تتغلب النسبة الي غير ما ذكرناه بحيث ان الاوجه
المتفرعة عنها لا تكاد ان تنضبط ويدرك ذلك من له ممارسة وقوة في هذه الصناعة
ولنذكر النسب المذكورة وضعها اعني التفصيلية والتركيبية والاجزائية اما التفصيلية
فهي التي تكون نسبة الاول منها الي الفضل بينه وبين الثاني كنسبة الثالث الي
الفضل بينه وبين الرابع او نسبة الاول الي الفضل بينه وبين الثالث كنسبة الثاني
الي الفضل بينه وبين الرابع وطريق العمل فيها كما تقدم غير انك تزيد الخارج علي
الثالث ان كان الثاني اعظم من الاول والا فتنقصه منه يحصل الرابع وان بدلها

كما ذكرناه فمزيد الخارج على الثاني ان كانت الثالث اعظم من الاول والا فنقصه منه
يحصل الرابع كذلك هذا ان كان المجهول هو الاول والا فلا يخفى عليك كيفية العمل فيه بعد ذلك
واما التركيبية فهي التي تكون نسبة الاول منها الى مجموعه مع الثاني كنسبة الثالث
الى مجموعه مع الرابع او نسبة الاول الى مجموعه مع الثالث كنسبة الثاني الى مجموعه مع الرابع
وطريق العمل فيها كما تقدم في غيرها غير انك تنقص الثالث من الخارج يحصل الرابع وان بدلته
كما ذكرناه فانقص الثاني من الخارج يحصل الرابع كذلك ان كان هو المجهول والا فغير
واما الاجزائية فهي التي تكون نسبة جزو الاول منها الى جزو الثاني كجملة الثالث
الى جملة الرابع او نسبة الاول الى الثاني كنسبة جزو الثالث الى جزو الرابع او نسبة
جزو الاول الى جزو الثاني كنسبة جزو الثالث الى جزو الرابع والعمل فيها كما تقدم
ايضا غير انك ان تنسب جميع اجزاء النسبة بالاجزاء المتقدمة في التسمية فتخرج
لك جزو المجهول فتضربه في مخرج ذلك الجزو يحصل المطلوب وان استعملت
جزا فقط بالجزائية فيحصل المطلوب كاملا والله تعالى اعلم بالصواب واليه
المرجع والماب ولكن ذلك اخر ما اردنا بيانه فيما ذكرناه فمن امعن النظر
واستعمل الفكر فيما اوردناه في هذه الرسالة ظهر له فوائد جمة لان اعمال النسبة
لا تنحصر فيما ذكرناه منها فلنقتصر فان فيه كفاية للمبتدي وتذكرة للمنتهي ○
محقق ان من عرف ذلك وحقق معانيه واجاد حسابه وعمل بما فيه ظفر
باصول عظيمة تغنيه بحيث انه يمكنه استخراج المجهول من مسائل
هذا العلم بالالات الجيبية وبالاعداد المتناسبة الحسابية لان غالب
مسائله لا تخرج عن الاعداد المذكورة وقد يسر الكريم باكمال ما
اوردته على نحو ما اردته واسال الله العظيم الوهاب
الحليم التواب ان يوفقنا للسلوك لصالح العمل وان
يعصمنا واياكم من الزيغ والزلل انه كريم جواد
لم يزل والحمد لله رب العالمين تم

وط

وصلى الله على سيدنا محمد خاتم النبيين والمرسلين وعلى اله ○
واصحابه الطيبين الطاهرين صلاة دايمة الى يوم الدين وحسبنا الله
ونعم الوكيل قال مولفها كان الفراغ منها في الثالث والعشرين
من شهر ذي القعدة الحرام سنة ثلاث وثمانين وثمانمايه
سطرها بيده الفانية من نسخة مولفها محمد
بن علي الطيبي لطف الله به فقير رحمة ربه علي
حسن الخطيب غفر الله له ولوالديه
وللمسلمين اجمعين
امين